



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**ANALISIS KELAYAKAN FINASIAL USAHA PENYULINGAN
MINYAK NILAM MENGGUNAKAN ALAT BERBAHAN STAINLESS
STESLS PADA GABUNGAN KELOMPOK TANI (GAPOKTAN)
NILAM DI PASAMAN BARAT**

SKRIPSI



**ANDREW TRI UTAMA
0810222084**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

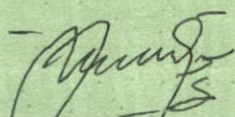
**ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL USAHA PENYULINGAN MINYAK
NILAM MENGGUNAKAN ALAT BERBAHAN *STAINLESS STESLS* PADA
GABUNGAN KELOMPOK TANI (GAPOKTAN) NILAM DI PASAMAN
BARAT**

OLEH

Andrew Tri Utama
08 10 222 084

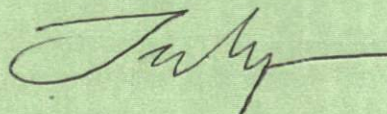
MENYETUJUI:

Dosen Pembimbing I



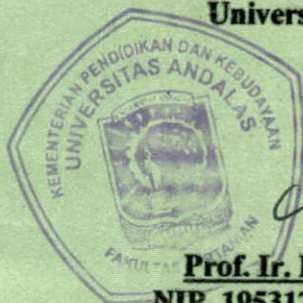
Dr. Ir. Faidil Tanjung, M.Si
NIP. 19671011994121 001

Dosen Pembimbing II



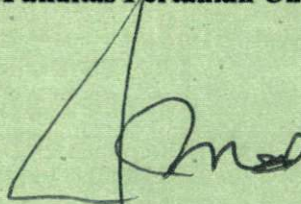
Dr. Ir. Ira Wahyuni Syarfi, MS
NIP. 131802229

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



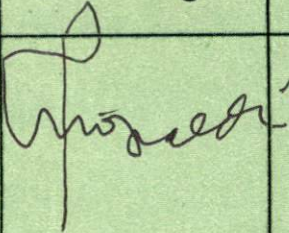
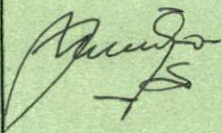
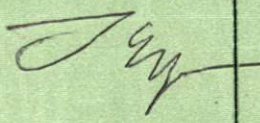

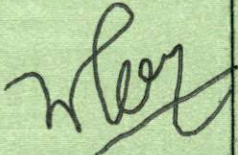
Prof. Ir. H. Ardi, M. Sc
NIP. 19531216 198003 1 004

**Ketua Jurusan Sosial Ekonomi
Fakultas Pertanian Univ. Andalas**



Prof. Ir. Yonariza, M.Sc, Ph.D
NIP. 19650505 199103 1 003

**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 31 Oktober 2012.**

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. H. Nofialdi, MSi		Ketua
2.	Dr. Ir. Faidil Tanjung, M.Si		Sekretaris
3.	Dr.Ir. Ira Wahyuni Syarfi, MS		Anggota
4.	Ir. Zelfi Zakir, M.Si		Anggota
5.	Widya Fitriana, SP, M.Si		Anggota



KATA PENGANTAR



Puji dan rasa syukur penulis serahkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada ummat-Nya, sehingga dengan izin-Nya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "**Analisis finansial usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless Stesls* pada Gabungan Kelompok Tani Nilam di Pasaman Barat**"

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada bapak Dr.Ir. Faidil Tanjung, M.Si dan ibuk Dr.Ir. Ira Wahyuni Syarfi, MS sebagai dosen pembimbing yang telah banyak memberi petunjuk, saran dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini serta Bapak Dr.Ir.H. Nofaldi, M.Si, Ibuk Ir. Zelfi Zakir, M.Si dan Ibuk Widya Fitriana, SP, M.Si yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Selanjutnya Bapak Dekan, Bapak-bapak dan Ibu-ibu Dosen Pengajar di Prodi Agribisnis Pertanian, Karyawan-karyawati Tata Usaha dan Perpustakaan Jurusan Agribisnis Pertanian atas segala bantuan yang penulis terima dalam penyelesaian skripsi ini. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi ini. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada teman-teman yang telah banyak membantu memberikan saran dan masukan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Selayaknya karya manusia biasa, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari kekurangan-kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan masukan, kritikan, dan saran dari semua pihak agar kekurangan tersebut dapat diperbaiki dimasa mendatang. Akhirnya penulis mengharapkan skripsi ini dapat memenuhi fungsinya dan bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dengannya.

Padang, Oktober 2012

A. T. U.

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan)	7
2.1.1. Kelompok Tani.....	7
2.2. Nilam	10
2.2.1. Jenis – Jenis Nilam.....	10
2.2.2. Budi Daya Nilam.....	11
2.3. Minyak Nilam.....	18
2.3.1. Penyulingan Nilam.....	18
2.3.2. Kriteria Kandungan Minyak Nilam.....	22
2.4. Analisis Kelayakan Usaha.....	23
2.4.1. Analisis Finansial.....	26
2.4.2. Analisis Sensitivitas.....	28
2.5. Penelitian Terdahulu.....	28
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2. Metode Penelitian	32

3.3. Jenis Data	32
3.4. Variabel yang Diamati	33
3.5. Analisa Data.....	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian	39
4.2. Profil Gabungan Kelompok Tani Nilam	41
4.3. Sistem Agroindustri Usaha Penyulingan Minyak Nilam pada Gapoktan Nilam	44
4.4. Permasalahan yang Terdapat pada Gapoktan Nilam	55
4.5. Analisa Finansial Usaha Penyulingan Minyak Nilam pada Gapoktan Nilam.....	56
4.6. Manfaat.....	59
4.7. Analisis Kriteria Investasi Usaha Penyulingan Minyak Nilam Asumsi Pertama.....	60
4.8. Analisis Kriteria Investasi Usaha Penyulingan Minyak Nilam Asumsi Kedua.....	62
4.9. Analisis Sensitivitas.....	63
V. KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Luas Kecamatan yang ada di Kabupaten Pasaman Barat	39
2. Luas Lahan Komoditi Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2009	40
3. Asumsi yang Dipakai dalam Usaha Penyulingan Minyak Nilam	58
4. Biaya Investasi Usaha Penyulingan Minyak Nilam	58
5. Biaya Operasional Usaha Penyulingan Minyak Nilam Untuk Satu Kali Penyulingan	59
6. Produksi Minyak Nilam Gapoktan Nilam dari Tahun 1 sampai Tahun 20	60
7. Hasil Penilaian Kriteria Investasi Asumsi Pertama	61
8. Biaya Investasi Usaha Penyulingan Minyak Nilam	62
9. Hasil Penilaian Kriteria Investasi Asumsi Kedua	62

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Struktur Organisasi Gabungan Kelompok Tani Nilam Tahun 2012	44
2. Layout Lokasi Usaha Penyulingan Minyak Nilam pada Gapoktan Nilam	45
3. Alat Penyulingan <i>Stainless Steels</i> pada Gapoktan Nilam Pasaman Barat.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jumlah Penduduk Indonesia yang Bekerja Menurut Lapangan Pekerjaan Utama pada Tahun 2009 – 2011	67
2. Daerah Penghasil Minyak Nilam Di Indonesia Tahun 2006.....	68
3. Luas, Produksi dan Produktivitas Tanaman Nilam Provinsi Sumatera Barat Tahun 2009	69
4. Perkembangan Luas Areal dan Produksi Tanaman Nilam di Kabupaten Pasaman Barat pada Tahun 2005 – 2009.....	70
5. Jumlah Alat Pengolahan Minyak Nilam Tradisional di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2009	71
6. Data Jumlah Penyulingan Minyak Nilam Pada Gapoktan Nilam Pasaman Barat Dari Desember 2010 – Juni 2011.....	72
7. Ekspor Minyak Nilam Indonesia Tahun 2003-2006	73
8. Luas Lahan Kabupaten Pasaman Barat Menurut Jenis Penggunaannya Tahun 2009	74
9. Tabel Produksi Minyak Nilam Gapoktan Nilam Mulai dari Januari – Desember 2011	75
10. Tabel Produksi Minyak Nilam Gapoktan Nilam Mulai dari Januari – Desember 2012	76
11. Biaya Investasi Pada Usaha Penyulingan Minyak Nilam Menggunakan Alat Berbahan <i>Stainless steels</i> Asumsi Pertama	77
12. Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan Dalam Satu Tahun Asumsi Pertama.....	78
13. Harga Dan Spesifikasi Alat Penyulingan Minyak Nilam <i>Stainless Steels</i>	79
14. Nilai Bantuan yang Diberikan oleh Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat kepada Gabungan Kelompok Tani Nilam pada Tahun 2010.....	80
15. Daftar Harga Per-Bulan Minyak Nilam Di Kabupaten Pasaman Barat 2007-2008	81

16. Tabel Perhitungan B/C Ratio dan NPV Asumsi Pertama	82
17. Tabel Perhitungan IRR pada Asumsi Pertama.....	83
18. Tabel Perhitungan B/C Ratio dan NPV pada Asumsi Kedua.....	84
19. Tabel Perhitungan IRR pada Asumsi Kedua.....	85
20. Tabel Perhitungan B/C Ratio dan NPV pada Asumsi Pertama Ketika Terjadi Kenaikan Biaya 10% dan Penurunan Benefit 10%.....	86
21. Tabel Perhitungan B/C Ratio dan NPV pada Asumsi Kedua Ketika Terjadi Kenaikan Biaya 10% dan Penurunan Benefit 10%.....	87
22. Gambar Penelitian.....	88

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL USAHA PENYULINGAN MINYAK NILAM MENGGUNAKAN ALAT BERBAHAN *STAINLESS STEELS* PADA GABUNGAN KELOMPOK TANI NILAM DI PASAMAN BARAT

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kelayakan finansial usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* pada gapoktan nilam di Kabupaten Pasaman Barat menggunakan alat analisa kriteria investasi.

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus. Pengumpulan data diperoleh dari *key informan*. Data yang dikumpulkan dari informan kunci terdiri dari data primer yang dianalisa secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Identifikasi dan analisis hasil penelitian menunjukkan analisis finansial usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* pada gapoktan nilam layak untuk dilaksanakan pada kedua asumsi yang digunakan yaitu asumsi pertama, nilai investasi berdasarkan besarnya nilai bantuan dari Pemerintah Daerah dengan nilai B/C Ratio 1,12, NPV Rp 82.428.475,46 dan IRR 23, 58% dan asumsi kedua, nilai investasi berdasarkan harga alat sebenarnya dengan nilai B/C Ratio 1,34, NPV Rp 186.776.301,5 dan IRR 58,96%.

Saran dari hasil penelitian ini adalah Gabungan Kelompok Tani Nilam hendaknya dapat merangkul semua petani nilam yang berada disekitar tempat usaha penyulingan untuk melakukan penyulingan menggunakan alat *stainless steels* yang terdapat di gapoktan nilam. Untuk mendukung kegiatan usaha penyulingan yang dilakukan oleh gapoktan nilam diharapkan kepada pemerintah meningkatkan pembinaan secara terus-menerus serta sungguh-sungguh memonitor perkembangan usaha penyulingan ini.

Feasibility Analisis of Nilam Oil Business Using Stainless Steels Machine in Nilam Farmers Group In West Pasaman

ABSTRACT

This research aimed to analyze the finansial feasibility of nilam oil destilation business using stainless steels machine in Nilam farmers group in West Pasaman using invesment criteria analysis. This research used a case study method. Data obtained from key informant. Data consisted of primary and secondary data. The data were analyzed by qualitative and quantitative descriptive.

The results showed that nilam oil destilation business in Nilam farmers group using two assumptions. The first assumptions is investment value based on financial support from local government with B/C Ratio is 1.12, NPV is IDR 82,428,475.46 and IRR 23.58%. the second assumption is investment value based on machine actual price with B/C Ratio is 1.34, NPV is IDR 186,776,301.5 and IRR 58.96%.

Therefore, it is suggested that Nilam farmers group should encourage all farmers in that area to involve in this business using the stainless steels machine. To support this farmers group, it is hope that government should facilitate and monitor the progress of this business.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peranan sektor pertanian dalam pembangunan di Indonesia tidak perlu diragukan lagi. Pemerintah memberikan amanat bahwa prioritas pembangunan diletakkan pada pembangunan bidang ekonomi dengan titik berat pada sektor pertanian. Pembangunan pertanian diarahkan untuk meningkatkan produksi pertanian guna memenuhi kebutuhan industri dalam negeri, meningkatkan ekspor, meningkatkan pendapatan petani, memperluas kesempatan kerja dan mendorong pemerataan kesempatan berusaha (Soekartawi, 2003).

Disamping itu peranan sektor pertanian dalam menyerap tenaga kerja jika dibandingkan dengan sektor lain membuktikan sektor pertanian merupakan sektor yang menyerap tenaga kerja terbanyak (lampiran 1). Pada lampiran 1 dapat kita lihat bahwa jumlah tenaga kerja pada sektor pertanian pada tahun 2011 adalah 42,47 juta jiwa, kemudian diikuti oleh sektor perdagangan sebesar 23,24 juta jiwa dan selanjutnya sektor industri 13,71 juta jiwa (Badan Pusat Statistik, 2011).

Salah satu sektor pertanian yang memberikan kontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan dan pendapatan petani diantaranya adalah perkebunan. Sektor perkebunan merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam kaitannya dengan Produk Domestik Bruto (PDB), serapan tenaga kerja, perdagangan dan penerimaan pemerintah sehingga dapat mengurangi tingkat kemiskinan. Pembangunan sektor perkebunan ditujukan untuk meningkatkan pembangunan dan pemerataan. Perkembangan sektor perkebunan dari tahun 1970-an hingga saat ini secara kuantitatif cukup memuaskan, tetapi secara kualitatif masih belum seperti yang diharapkan (Fadjar, 2007).

Salah satu komoditi perkebunan yang berkontribusi dalam meningkatkan kesejahteraan dan pendapatan petani tersebut adalah tanaman nilam (*Pogostemon spp*). Di Indonesia tanaman nilam merupakan komoditi perkebunan yang memiliki peranan dalam meningkatkan pendapatan masyarakat dan daerah, serta bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, dan sumber devisa negara. Di Indonesia terdapat enam daerah penghasil minyak nilam. Daerah terluas terdapat di Provinsi Jawa Tengah, kemudian Nanggroe Aceh

Darussalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Jawa Barat, Provinsi Jambi, dan Provinsi Lampung (lampiran 2).

Di pasar dunia, mutu minyak nilam Indonesia dikenal paling baik dan merupakan bahan baku pengikat dari komponen utamanya yaitu *patchouli alcohol* ($C_{15}H_{26}$) dan sebagai bahan pengendali penerbang (*eteris*) untuk wewangian agar aroma keharumannya bertahan lebih lama (Sitohang, 2008). Di Indonesia ekspor minyak nilam sendiri mengalami peningkatan dari 1.127 ton dengan nilai sebesar US\$ 19.165.000 pada tahun 2003 hingga 2.832 ton dengan nilai sebesar US\$ 43.984.000 pada tahun 2006 (Lampiran 7). Peningkatan ekspor minyak nilam dapat disebabkan karena adanya peningkatan permintaan minyak nilam oleh industri-industri parfum, kosmetika dan farmasi, peningkatan tren mode, serta belum berkembangnya materi substitusi minyak nilam didalam industri parfum maupun kosmetik. Seiring dengan peningkatan tersebut, maka prospek agribisnis dan agroindustri nilam di Indonesia sangat terbuka lebar.

Di Sumatera Barat, Kabupaten Pasaman Barat adalah sentra utama tanaman nilam, dimana memiliki luas tanam paling luas dengan luas lahan 1.310 Ha dan produksi 152 ton daun kering dengan produksi minyak nilam 4,2 ton pada tahun 2009 (lampiran 3). Meskipun Kabupaten Pasaman Barat mempunyai luas kebun nilam, produksi daun kering, dan minyak nilam tertinggi di Sumatera Barat namun produktivitas daun kering/ Ha terendah. Hal ini sejalan dengan semakin luasnya pembukaan lahan nilam di Kabupaten Pasaman Barat (lampiran 4).

Dalam perdagangan nilam, produk yang diperjualbelikan adalah minyak nilam yang diperoleh melalui proses penyulingan daun nilam kering menggunakan alat penyulingan (*destilasi*). Minyak nilam yang dihasilkan tersebut masih memerlukan proses pengolahan lebih lanjut apabila akan digunakan sebagai bahan pembuat obat - obatan, kosmetik, sabun, dan lain sebagainya. Jadi usaha penyulingan minyak nilam ini hanya mengolah bahan mentah menjadi barang setengah jadi. Fungsi utama minyak nilam sebagai bahan baku pengikat (*fiksatif*) dari kandungan utamanya yaitu *patchouli alcohol* ($C_{15}H_{26}$) dan sebagai bahan pengendali penerbang (*eteris*) untuk wewangian (parfum) agar aroma keharumannya bertahan lebih lama. Selain itu, minyak nilam juga digunakan sebagai salah satu bahan campuran produk komestika (diantaranya untuk

pembuatan sabun, pasta gigi, sampo, lotion, dan deodorant), kebutuhan industri makanan (untuk essence atau penambah rasa), kebutuhan farmasi (untuk pembuatan obat antiradang, anti fungi, anti serangga, anti inflasi, antidepresi, antiflogistik, serta dekongestan), kebutuhan aroma terapi, bahan baku Campound dan pengawetan barang, serta berbagai kebutuhan industri lainnya (Mangun, 2005).

Di kabupaten Pasaman Barat, pengolahan nilam menjadi minyak nilam masih menggunakan alat penyulingan tradisional. Alat ini tidak dimiliki oleh semua petani nilam (lampiran 5). Pada 12 kecamatan yang ada di Kabupaten Pasaman Barat total jumlah alat pengolahan minyak nilam tradisional berjumlah 592 unit, sedangkan jumlah petani nilam di Kabupaten Pasaman Barat berjumlah 3.902 orang, dari kondisi ini menunjukkan bahwa masih banyak petani nilam yang menggunakan jasa penyewaan alat penyulingan nilam (Dinas Perkebunan Pasaman Barat, 2010).

Dalam proses penyulingan nilam, selain menggunakan alat penyulingan minyak nilam tradisional terdapat juga alat penyulingan yang baru yaitu alat penyulingan minyak nilam *Stainless steels*. Alat penyulingan minyak nilam *Stainless steels* merupakan alat penyulingan yang terbuat dari bahan anti karat. Kapasitas bahan baku adalah 50 kg daun nilam kering, dengan rendemen 4% dimana minyak nilam yang dihasilkan 1,8 – 2,0 kg / 50 kg nilam kering. Alat penyulingan minyak nilam *stainless steels* ini merupakan bantuan dari Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat pada Gapoktan Nilam Pasaman Barat dimana total nilai bantuan yang diberikan adalah 240 juta. Bantuan yang diberikan berupa 3 unit alat penyulingan minyak nilam terbuat dari bahan *stainless steels* dan bangunan tempat usaha.

Menurut Mangun (2006), mutu minyak nilam serta rendemen yang sesuai kriteria sangat dipengaruhi oleh jenis mesin dan sistem penyulingan yang digunakan. Selain itu, sanitasi lingkungan tempat penyulingan, gudang tempat penyimpanan daun, dan kedekatan lokasi penyulingan dengan lahan perkebunan juga berpengaruh. Oleh sebab itu, peralatan mesin yang digunakan harus memiliki kelebihan secara teknis agar diperoleh rendemen minyak yang tinggi. Salah satu alat yang memenuhi kriteria tersebut tersedia di Gabungan Kelompok Tani Nilam

yaitu alat penyulingan minyak nilam *stainless steels*, oleh karena itu penting dilakukan analisa finansial usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* pada Gapoktan Nilam di Pasaman Barat.

1.2 Perumusan Masalah

Pasaman Barat merupakan sentra utama penghasil minyak nilam di Sumatera Barat dengan luas lahan 1.310 Ha. Dalam proses penyulingan daun nilam kering menjadi minyak nilam dilakukan melalui proses penyulingan (*destilasi*). Alat destilasi yang dimiliki oleh petani nilam di Pasaman Barat pada umumnya masih tergolong tradisional dimana alat tersebut terbuat dari drum bekas yang dirakit sendiri oleh petani. Seharusnya sebagai sentra daerah penghasil minyak nilam maka pemerintah berkewajiban mendukung petani nilam atau gabungan kelompok tani (Gapoktan) untuk lebih maju dalam mengembangkan usaha mereka. Dimana upaya yang telah Pemerintah Daerah Pasaman Barat lakukan melalui Dinas Perkebunan adalah memberikan bantuan alat penyulingan minyak nilam yang terbuat dari *Stainless steels* kepada Gapoktan Nilam.

Bantuan yang diberikan berupa 3 unit alat penyulingan dan bangunan tempat alat. Harga 1 unit alat penyulingan adalah Rp 60.000.000 dan untuk bangunan sebesar Rp 60.000.000, jadi total bantuan yang diterima oleh Gapoktan adalah 240.000.000. Bantuan ini diberikan karena sebelumnya para petani nilam mengalami kesulitan untuk menyuling minyak nilam karena tempat penyulingan yang sulit dijangkau akibat kebun mereka berada di daerah perbukitan yang jauh dari permukiman penduduk sehingga untuk mengangkut hasil panen ke tempat penyulingan sulit dan memerlukan waktu yang lama, hal ini sangat mempengaruhi rendemen minyak nilam yang akan dihasilkan .

Bantuan alat penyulingan minyak nilam ini diterima oleh Gapoktan Nilam pada bulan Agustus 2010, dan dioperasikan pada bulan Desember tahun 2010. Dalam usaha penyulingan minyak nilam dengan alat *Stainless steels* ini terdapat seorang tenaga kerja (operator alat) yang diberi pelatihan oleh Dinas Perkebunan Kabupaten untuk mengoperasikan alat sekaligus menjadi pengelola operasional alat. Operator ini merupakan seorang petani nilam yang tergabung kedalam Gapoktan Nilam Pasaman Barat yang masuk dalam kepengurusan Gapoktan.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Angelia Leovita pada tahun 2011 yaitu analisa Laba rugi dan titik impas usaha penyewaan alat penyulingan minyak nilam *Stainless steels* pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat menyimpulkan bahwa usaha tersebut mengalami kerugian. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Angelia Leovita, yaitu pada penelitian Angelia menyangkut analisa laba rugi dan titik impas perhitungan benefit berdasarkan perhitungan pada keadaan selama penelitian saja yaitu selama 8 bulan usaha ini berjalan sehingga perhitungan ini belum dapat dijadikan pedoman untuk menentukan kelayakan usaha, sementara pada penelitian ini perhitungan analisa finansial usaha penyulingan minyak nilam didasarkan selama umur ekonomis alat dengan memperkirakan besarnya pendapatan dan biaya yang ada pada usaha penyulingan minyak nilam dimana dasar perhitungan benefit, berdasarkan nilai produksi minyak nilam yang dihasilkan (produksi dikali harga jual saat penelitian bukan berdasarkan penerimaan sewa). Berdasarkan penjelasan tersebut maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian apakah dengan dinamika pengelolaan yang didasarkan kepada penilaian hasil produksi minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* layak untuk dijalankan. Maka dapat dirumuskan judul penelitian yaitu **"Analisis finansial usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless Steels* pada Gabungan Kelompok Tani Nilam di Pasaman Barat "**.

Dengan demikian dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem agroindustri penyulingan minyak nilam yang dilakukan oleh gapoktan nilam ditinjau dari aspek teknis, aspek pasar dan aspek keuangan ?
2. Bagaimana kelayakan finansial usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat yang terbuat dari bahan *stainless steels* pada gapoktan nilam di Pasaman Barat ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian di atas maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menjelaskan sistem agroindustri penyulingan minyak nilam yang dilakukan oleh Gapoktan Nilam di Pasaman Barat.
2. Untuk mengetahui kelayakan finansial usaha penyulingan minyak nilam *stainless steels* pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat kepada berbagai pihak, terutama bagi :

1. Gapoktan Nilam, memberikan informasi menyangkut analisa finansial usaha penyulingan minyak nilam *stainless steels* dan membantu dalam memberikan informasi yang baik terhadap pengelolaan alat penyulingan nilam *Stainless steels*.
2. Pemerintah Daerah dan pihak terkait sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan bantuan agar bantuan yang selama ini diberikan menjadi tepat guna dan tepat sasaran.
3. Pihak swasta atau investor sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan investasi terhadap usaha penyulingan minyak nilam.
4. Pembaca dan peneliti selanjutnya, sebagai bahan referensi dan untuk menambah wawasan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan)

Departemen Pertanian (2008) mendefinisikan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) sebagai kumpulan beberapa kelompok tani yang bergabung dan bekerjasama untuk meningkatkan skala ekonomi dan efisiensi usaha. Gapoktan terdiri atas kelompok tani yang ada dalam wilayah suatu wilayah administrasi desa atau yang berada dalam satu wilayah aliran irigasi petak pengairan tersier.

Menurut Syahyuti (2005), Gapoktan adalah gabungan dari beberapa kelompok tani yang melakukan usaha agribisnis di atas prinsip kebersamaan dan kemitraan sehingga mencapai peningkatan produksi dan pendapatan usahatani bagi anggotanya dan petani lainnya. Pengembangan Gapoktan dilatarbelakangi oleh kenyataan kelemahan aksesibilitas petani terhadap berbagai kelembagaan layanan usaha, misalnya lemah terhadap lembaga keuangan, terhadap lembaga pemasaran, terhadap lembaga penyedia sarana produksi pertanian serta terhadap sumber informasi. Pada prinsipnya, lembaga Gapoktan diarahkan sebagai sebuah kelembagaan ekonomi, namun diharapkan juga mampu menjalankan fungsi-fungsi lainnya serta memiliki peran penting terhadap pertanian.

Permentan Nomor 16/Permentan/OT.140/2/2008 tentang Pedoman Umum Pengembangan Usaha Agribisnis Perdesaan (PUAP) menetapkan bahwa Gapoktan sebagai pelaksana PUAP merupakan penggabungan dari beberapa kelompok tani dalam satu kawasan desa. Tujuan penggabungan kelompok menjadi Gapoktan agar kelompok tani lebih berdaya guna dan berhasil guna dalam penyediaan sarana produksi pertanian, permodalan, peningkatan atau perluasan usaha tani di sektor hulu dan hilir, pemasaran serta kerjasama dalam peningkatan posisi tawar.

2.1.1 Kelompok Tani

Kelompok tani pada dasarnya adalah organisasi non formal di perdesaan yang ditumbuhkembangkan “dari, oleh dan untuk petani”, (Peraturan Menteri Pertanian, 2007). Kelompok tani adalah petani yang dibentuk atas dasar kesamaan

kepentingan kesamaan kondisi lingkungan (sosial, ekonomi, sumberdaya) keakraban dan keserasian yang dipimpin oleh seorang ketua. (Trimo, 2006).

Kelompok tani menurut Anonim dalam Mardikanto diartikan sebagai kumpulan orang-orang tani atau yang terdiri dari petani dewasa (pria/wanita) maupun petani taruna (pemuda/pemudi) yang terikat secara formal dalam suatu wilayah keluarga atas dasar keserasian dan kebutuhan bersama serta berada di lingkungan pengaruh dan pimpinan seorang kontak tani. (Mardikanto, 1993).

Adapun cirri-ciri kelompok tani menurut peraturan menteri pertanian 2007 yaitu :

1. Saling mengenal, akrab dan saling percaya diantara sesama anggota,
2. Mempunyai pandangan dan kepentingan yang sama dalam berusaha tani,
3. Memiliki kesamaan dalam tradisi dan atau pemukiman, hamparan usaha, jenis usaha, status ekonomi maupun sosial, bahasa, pendidikan dan ekologi.
4. Ada pembagian tugas dan tanggung jawab sesama anggota berdasarkan kesepakatan bersama.

Unsur pengikat kelompok tani, (Peraturan Menteri Pertanian, 2007) :

1. Adanya kepentingan yang sama diantara para anggotanya,
2. Adanya kawasan usaha tani yang menjadi tanggung jawab bersama diantara para anggotanya,
3. Adanya kader tani yang berdedikasi untuk menggerakkan para petani dan kepemimpinannya diterima oleh sesama petani lainnya,
4. Adanya kegiatan yang dapat dirasakan manfaatnya oleh sekurang kurangnya sebagian besar anggotanya,
5. Adanya dorongan atau motivasi dari tokoh masyarakat setempat untuk menunjang program yang telah ditentukan.

Beberapa keuntungan dari pembentukan kelompok tani, antara lain sebagai berikut :

1. Semakin eratnya interaksi dalam kelompok dan semakin terbinanya kepemimpinan kelompok.
2. Semakin terarahnya peningkatan secara cepat tentang jiwa kerjasama antar petani.

3. Semakin cepatnya proses perembesan (difusi) penerapan inovasi (teknologi) baru.
4. Semakin naiknya kemampuan rata-rata pengembalian hutang (pinjaman) petani.
5. Semakin meningkatnya orientasi pasar, baik yang berkaitan dengan masukan (input) maupun produk yang dihasilkan.
6. Semakin dapat membantu efisiensi pembagian air irigasi serta pengawasan oleh petani. (Mardikanto, 1996).

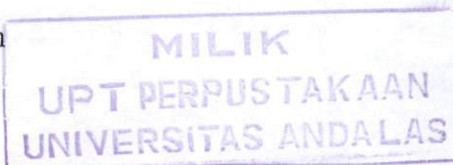
Tugas dan tanggung jawab anggota kelompok tani :

1. Bertanggung jawab atas pelaksanaan kegiatan usahatani.
2. Wajib mengikuti dan melaksanakan petunjuk pengurus kelompok tani dan petugas/ penyuluh serta kesepakatan yang berlaku.
3. Wajib bekerjasama dan akrab antar sesama anggota, pengurus maupun dengan petugas/penyuluh.
4. Hadir pada pertemuan berkala dan aktif memberikan masukan, saran dan pendapatan demi berhasilnya kegiatan usahatani kelompok (Nasir, 1997).

Adapun fungsi dari kelompok tani sebagai berikut:

1. Sebagai Kelas Belajar
 - a. Sebagai media interaksi dalam belajar para anggota kelompok untuk adopsi inovasi
 - b. Media sebagai asah, asuh, asih para anggota dalam menyerap informasi .
2. Sebagai Wahana Kerjasama
 - a. Wadah kerja sama (embrio koperasi)
 - b. Menyelenggarakan kegiatan berdasarkan musyawarah
3. Sebagai unit produksi
 - a. Kegiatan produksi bersama usaha perusahaan
 - b. Peningkatkan posisi tawar (bargaining position)
4. Sebagai organisasi kegiatan bersama

Adanya pembagaaian tugas antaranggota untuk mencapai tujuan kelompok.
5. Kesatuan swadaya dan swadana (Azisturindra, 2009).



2.2 Nilam

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth*) merupakan tanaman perdu wangi berdaun halus dan berbatang segi empat. Daun kering tanaman nilam ini disuling untuk mendapatkan minyak nilam (*patchouli oil*) yang banyak digunakan dalam berbagai kegiatan industri. Fungsi utama minyak nilam sebagai bahan baku pengikat (*fiksatif*) dari komponen kandungan utamanya, yaitu patchouli alcohol ($C_{15}H_{26}$) dan sebagai bahan pengendali penerbang (*eteris*) untuk wewangian (parfum) agar aroma keharumannya bertahan lebih lama (Mangun, 2005). Dalam perdagangan internasional, minyak nilam dikenal sebagai minyak patchouli (dalam bahasa tamil *patchai* (hijau) dan *elai* (daun), karena minyaknya disuling dari daun). Klasifikasi ilmiah dari nilam :

Regnum	: <i>Plantae</i>
Division	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Lamiales</i>
Familia	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Pogostemon</i>
Spesies	: <i>Pogostemon cablin</i>
Nama binomial	: <i>Pogostemon cablin Benth</i>

2.2.1 Jenis-Jenis Tanaman Nilam

Menurut Trease dan Evan (dalam Hamid dan Syarif, 1992), tanaman nilam meliputi 3 spesies yaitu :

1) *Pogostemon cablin Benth*

Pogostemon cablin Benth sering juga disebut nilam Aceh. Jenis nilam ini termasuk famili *Labiata* yaitu kelompok tanaman yang mempunyai aroma yang mirip satu sama lain. Di antara jenis nilam, yang diusahakan secara komersil adalah varietas *Pogostemon cablin Benth*. Jenis ini sebenarnya dari Filipina, yang kemudian berkembang ke Malaysia, Madagaskar, Paraguay, Brazilia, dan Indonesia. (Sudaryani et al, 2004)

2) *Pogostemon heyneanus*

Sering juga dinamakan nilam jawa atau nilam hutan. Jenis ini berasal dari India, banyak tumbuh liar di hutan pulau Jawa. Jenis ini berbunga, karena itu kandungan minyaknya rendah yaitu 0,50-1,5%. Di samping itu minyak nilam dari tanaman ini komposisi minyaknya kurang mendapatkan pasaran dalam perdagangan. (Sudaryani et al, 2004)

3) *Pogostemon hortensis*

Disebut juga nilam sabun karena bisa digunakan untuk mencuci pakaian. Jenis nilam ini hanya terdapat di daerah Banten. Bentuk *Pogostemon hortensis* ini mirip dengan nilam Jawa, tetapi tidak berbunga. Kandungan minyaknya 0,5-1,5%. Komposisi minyak yang dihasilkan jelek sehingga untuk jenis nilam ini juga kurang mendapatkan pasaran dalam perdagangan. (Sudaryani et al, 2004)

Diantara ketiga jenis nilam tersebut yang banyak dibudidayakan yaitu *P. Cablin Benth* (nilam Aceh), karena kadar dan kualitas minyaknya lebih tinggi dari varietas lainnya. Nilam Aceh diperkirakan daerah asalnya Filipina atau Semenanjung Malaya. Setelah sekian lama berkembang di Indonesia, tidak tertutup kemungkinan terjadi perubahan-perubahan dari sifat dasarnya. Dari hasil eksplorasi ditemukan bermacam-macam tipe yang berbeda baik karakteristik morfologinya, kandungan minyak, sifat kimia minyak dan sifat ketahanannya terhadap penyakit dan kekeringan.

2.2.2 Budidaya Nilam

1. Penanaman

Menurut Mangun (2005), sebelum proses penanaman dilakukan maka ada beberapa syarat dan mekanisme yang harus dipenuhi agar penanaman yang dilakukan memperoleh hasil yang optimal sesuai yang diinginkan dan pola budidaya

Syarat dan kondisi alam :

i. Iklim

Penanaman nilam sebaiknya dilakukan di daerah yang memiliki kondisi ideal, yaitu berada pada suhu rata-rata antara 22-28° C, tingkat intensitas penyinaran matahari cukup terlebih pada saat tanaman mendekati masa panen. Curah hujan yang ideal berada pada posisi antara 2.500 – 3.500 mm/tahun dan

turun merata sepanjang tahun dan tingkat kelembapan udara rata-rata diatas 75% (Mangun,2005).

ii. Tanah

Pohon nilam dapat ditanam pada berbagai jenis kontur tanah, baik tanah datar, berbukit, ataupun tanah dengan tingkat kemiringan terjal namun kondisi tanah yang disarankan subur, gembur serta kaya humus, tinggi tempat ideal yaitu 10 -400 m diatas permukaan laut, dan masih bisa ditanami sampai batas ketinggian 700 m dpl, keasaman tanah (pH) yang dikehendaki 5,5 – 6,5 dan tidak boleh tergenang air (Mangun, 2005).

2. Cara tanam

Menurut Mangun (2005), penanaman dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu penanaman langsung dan tidak langsung.

a) Penanaman langsung

Bibit yang digunakan dalam penanaman langsung berupa setek yang dipetik dari lahan perkebunan dan ditanam secara langsung di lahan. Setiap lubang ditanam 2-3 setek untuk menjaga setek yang mati.

b) Penanaman secara tidak langsung (khusus budidaya)

Bibit yang digunakan pada cara ini melalui proses persemaian atau pembibitan terlebih dahulu. Tanaman dipersiapkan selama 6-8 minggu sebelum ditanam pada lahan budidaya. Selanjutnya selain faktor jarak, jumlah setek perlubang perlu diperhatikan. Setiap lubang dapat diisi 2-3 setek/ bibit tanaman agar pertumbuhan tunas baru atau jumlah ranting, dahan dan daun diperoleh dalam jumlah banyak.

c) Waktu dan jarak tanam

Penanaman sebaiknya dilakukan awal musim hujan bila areal tidak memiliki sumber air yang memadai. Hal ini dimaksudkan agar bibit/setek yang ditanam pada lahan perkebunan dapat tumbuh dengan baik. Jarak tanam yang ideal sebaiknya disesuaikan dengan kontur dan kondisi lahan serta tingkat kesuburan tanah. Jarak tanam harus berada pada alur terbit dan tenggelamnya matahari.

Berikut jarak tanam yang direkomendasikan berdasarkan jenis tanah :

- i. Untuk tanah subur, jarak tanam antar tanaman 100 cm x 100 cm atau 80 cm x 100 cm.

- ii. Untuk tanah lipatit (tanah liat), jarak tanam antar tanaman 50 cm x 100 cm atau 60 cm x 60 cm.
- iii. Untuk tanah berbukit, jarak tanam antar tanaman 50 cm x 100 cm atau 30 cm x 100 cm.

3. Pemeliharaan Tanaman Nilam

Dalam usaha budidaya tanaman nilam, pemeliharaan merupakan salah satu faktor yang penting. Hal ini penting untuk diperhatikan agar usaha untuk mencapai hasil yang optimal dari tanaman nilam dapat dicapai. Adapun pemeliharaan tanaman nilam antara lain meliputi :

a) Pemupukan

Pemupukan sangat penting untuk diperhatikan karena hasil yang diharapkan dari tanaman nilam adalah daunnya, maka faktor kesuburan tanaman merupakan suatu hal yang perlu diusahakan pertumbuhan vegetatif tanaman dapat semaksimal mungkin. Untuk pertumbuhan yang maksimal, perlu dilakukan pemupukan, baik dalam bentuk pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos dan pupuk hijau, maupun pupuk anorganik seperti urea, TSP/DS, KCL. Cara pemberian pupuk pada tanaman nilam biasanya dilakukan secara melingkar disekeliling pangkal tanaman (Sudaryani dan Sugiharti, 1989).

b) Penyulaman

Penyulaman adalah mengganti tanaman yang mati atau tanaman yang tertekan pertumbuhannya, pekerjaan ini dikerjakan kurang lebih satu bulan sesudah penanaman, karena pada waktu itu telah diketahui bibit yang mati atau pertumbuhannya kurang normal. Sehingga dengan melakukan penyulaman akan didapatkan pertumbuhan tanaman yang seragam.

c) Penyiangan

Setelah tanaman berumur 2 bulan atau saat tanaman mencapai tinggi 20-30 cm dan telah mencapai cabang bertingkat dengan radius 20 cm, areal pertanaman perlu disiangi. Penyiangan ini berfungsi agar persaingan dalam pengambilan makanan dan sinar matahari antara gulma dan tanaman tidak terjadi. Selain itu juga untuk menghindari agar gulma tidak menjadi sarang hama.

Penyiangan selanjutnya dilakukan secara periodik, yaitu setiap tiga bulan sekali. Penyiangan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:



1. Secara mekanis

Penyiangan yang dilakukan dengan menggunakan alat, misalnya cangkul, parang dan sebagainya.

2. Secara kimiawi

Cara ini dilakukan dengan menyemprotkan herbisida sesuai dengan dosis yang dianjurkan. Untuk keberhasilan pemberantasan secara kimiawi, penyemprotan dilakukan pada musim kemarau dan pada saat matahari sudah cukup tinggi (jam 9.00-10.00 wib).

d) Pemangkasan

Setelah tanaman nilam berumur 3 bulan, tanaman ini telah membentuk perdu yang rimbun dan saling menutupi satu sama lain. Keadaan seperti ini kalau dibiarkan dapat mengurangi produksi minyak nilam yang dihasilkan, karena proses fotosintesa pada sebagian besar daunnya tidak berjalan sempurna. Untuk itu perlu dilakukan pekerjaan penjarangan dan pemangkasan.

Penjarangan dikerjakan dengan cara mencabut tanaman nilam yang jarak tanaman terlalu rapat, sehingga setiap tanaman nilam tidak saling menutupi. Sedangkan pemangkasan dilakukan pada tanaman yang tumbuh terlalu rimbun dan menutupi cabang lainnya. Pemangkasan hanya diperbolehkan bagi cabang dari tingkat tiga keatas. Tujuannya adalah agar sinar matahari dapat menyinari seluruh bagian tanaman, sehingga proses fotosintesa dapat berlangsung dengan sempurna. Disamping itu sinar matahari juga dapat berfungsi untuk menghindarkan tanaman dari serangan hama dan penyakit.

Daun yang banyak mengandung minyak adalah tiga pasangan daun yang termuda, sehingga kita harus dapat menciptakan daun muda ini sebanyak mungkin dengan cara melakukan pemangkasan. Untuk mempercepat tumbuhnya tunas baru, sebaiknya dalam tiap rumpun dibiarkan satu saja yang tumbuh. Pemangkasan dan penjarangan juga dapat mengurangi kelembaban dalam tanaman sehingga dapat menghindari serangan hama dan penyakit tanaman (Sudaryani dan Sugiharti, 1989).

e) Pembumbunan

Cara pembumbunan ini sebagai satu sistem pemindahan vegetasi tanpa pemindahan areal tanaman. Pembumbunan biasanya dilakukan setelah panen.

Adapun caranya adalah sebagai berikut cabang-cabang yang ditinggalkan sesudah panen dan letaknya dekat dengan tanah ditimbun dengan tanah dekat ujungnya setinggi 10-15 cm. Sedangkan cabang-cabang yang letaknya jauh dari tanah dipatahkan dibagian ujungnya, tetapi tidak terputus dari batangnya, sesudah itu bagian yang patah ditimbun dengan tanah. Dengan pembumbunan ini maka akan terbentuk rumpun tanaman nilam yang padat dengan anakannya.

Selain menjaga kestabilan suhu dan kelembapan tanah, pemberian mulsa juga bisa memperbaiki sifat tanah, sebagai bahan organik tambahan apabila mulsa telah lapuk dan untuk menekan pertumbuhan gulma setelah penyiangan (Sudaryani dan Sugiharti, 1989).

4. Penanggulangan Hama Dan Penyakit

Dalam usaha peningkatan produksi, maka perlindungan terhadap serangan hama dan penyakit mempunyai peranan yang sangat penting dan menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari usahatani. Hal ini penting karena usaha pengendalian hama dan penyakit memberikan jaminan bahwa produksi yang diharapkan dari penggunaan bibit yang baik (varietas unggul), pemupukan, pengairan dan perbaikan cara bercocok tanam dapat diatasi.

Hama penyakit yang biasa menyerang tanaman nilam antara lain serangga perusak daun, nematoda, penyakit budok, gejala lodoh, busuk batang, luka batang, dan gejala defisiensi. Adapun serangan hama dan penyakit erat sekali hubungannya dengan faktor kebersihan kebun, cara penanaman, cara pemanenan, serta keadaan tanah dan iklim (Sudaryani dan Sugiharti, 1989).

Menurut Mangun (2005), pemeliharaan atau perawatan tanaman nilam diantaranya berupa pemupukan, penyulaman, penyiangan, pemangkasan dan pembunbunan. Hasil produksi yang optimal sangat tergantung pada tata cara serta mekanisme pemeliharaan dan perawatan tanaman. Pemeliharaan yang baik akan memperpanjang umur tanamn hingga diatas 3 tahun dengan interval panen antara 2-3 bulan. Selain itu, kandungan minyak atsiri serta rendemen yang dimiliki tanaman ini akan menjadi lebih tinggi. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa kunci sukses pencapaian mutu yang diinginkan serta hasilo akhir panen berupa daun basah sangat tergantung pada kesungguhan melakukan monitoring terhadap pemeliharaan dan perawatan tanaman.

5. Panen dan pasca panen

a. Panen

Merupakan saat yang ditunggu oleh petani. Panen merupakan masa penghitungan hasil yang akan diperoleh setelah menunggu berbulan-bulan waktu yang dihabiskan selama budidaya. Menurut Mangun (2005) pemanenan nilam harus memenuhi beberapa syarat :

b. Umur dan waktu panen

Nilam dapat dipanen setelah tanaman berumur sekitar 6-7 bulan dan panen selanjutnya dilakukan setiap 2-3 bulan sekali, tergantung jadwal dan program penanaman.

c. Cara panen

Pemetikan cabang atau ranting dilakukan dari daun tingkat dua keatas. Sementara cabang / ranting tingkat pertama ditinggalkan untuk pertumbuhan ranting dan daun baru. Setelah kegiatan panen dilakukan, petani hendaknya melakukan kegiatan pembumbunan untuk proses pertumbuhan anakan.

d. Hasil panen

Satu hektar lahan nilam bila dipelihara dengan baik dan mengikuti pola budidaya yang benar dapat menghasilkan daun basah berkisar 25 ton atau setara dengan 6,250 ton daun kering. Hasil ini diperoleh bila diasumsikan batang/ pohon menghasilkan 1 kg daun basah. Penentuan hasil panen juga dipengaruhi oleh lokasi lahan, jarak tanam, pohon pelindung dan jumlah bibit yang ditanam.

e. Pasca panen

Pada nilam kegiatan pasca panen terdiri atas penjemuran hasil panen dan perawatan tanaman.

f. Proses penjemuran hasil panen

Hasil panen berupa daun basah yang terdiri dari daun, ranting, dahan dan batang sebaiknya dipotong/ dicincang/dirajang sepanjang 10 – 15 cm. pemotongan dapat dilakukan secara manual atau menggunakan mesin perajang. Setelah itu daun dijemur dibawah sinar matahari sekitar 4 jam sehari selama 2-3 hari, yaitu mulai pukul 10.00 – 14.00.

Penjemuran daun nilam dilakukan dengan meletakkan daun di atas gelaran tikar atau lantai semen yang bersih. Penjemuran sebaiknya dilakukan pada lahan terbuka agar memperoleh sinar matahari secara langsung.

Daun nilam dijemur sambil diangin-anginkan dengan ketebalan lapisan maksimal 50 cm. lapisan daun harus dibolak balik sebanyak 2-3 kali sehari selama 2-3 hari hingga diperoleh kadar air sebesar rata-rata 15%. Kadar air yang terkandung dalam daun ini harus dipertahankan sampai proses penyulingan berlangsung (Mangun, 2005).

g. Pemeliharaan tanaman pascapanen

Menurut Mangun (2005), agar diperoleh hasil sesuai dengan harapan pada panen berikutnya, baik dalam jumlah maupun percepatan waktu, maka pemeliharaan pasca panen merupakan suatu keharusan. Langkah yang harus dilakukan adalah melakukan pembumbunan, pemupukan dengan dosis standar, serta penyiraman secara teratur agar segera diperoleh daun dan ranting serta dahan yang baru. Bila langkah dan kegiatan tersebut dilakukan secara teratur, hasil panen tahap berikutnya dapat dihasilkan daun dalam volume dan kualitas lebih baik.

Menurut Ahmad Junaedi & Asep Hidayat (2010) dalam uji asal sumber bibit nilam di Pasaman Barat Sumatera Barat mengemukakan bahwa :

1. Sampai umur Sembilan bulan, pertumbuhan terbaik ditunjukkan oleh nilam asal sumber bibit Dairi dengan tinggi tanaman 102,33 cm, jumlah cabang 7 dan luas penutupan tajuk 2,18 m.
2. Pemanenan nilam umur 11 bulan, produksi tertinggi diperoleh nilam asal sumber bibit Dairi dengan produksi berat kering 1,94 kg/tanaman dan potensi produksi 19,4 ton/ha.
3. Dengan menggunakan alat suling sistem uap berbahan stainless steels produksi dan kualitas minyak terbaik diperoleh nilam asal sumberbibit Dairi dengan rendemen 1,08%, potensi produk minyak 291 kg/ha dan kandungan *patchouli alcohol* 44,57%.

2.3 Minyak Nilam

2.3.1 Penyulingan Nilam

Menurut Mangun (2005), penyulingan merupakan rangkaian proses dalam aktivitas budidaya tanaman. Oleh sebab itu, hasil minyak yang akan diperoleh dari proses penyulingan merupakan output yang akan dijual dan dinilai serta dijadikan standar keberhasilan usaha ini. Selanjutnya ada beberapa hal yang harus menjadi pertimbangan sebelum proses penyulingan yaitu :

a. Persyaratan teknis produksi

Salah satu persyaratan teknis produksi yang menjadi perhatian utama menyangkut pertimbangan lokasi tempat penyulingan. Terkait dengan hal-hal yang meyangkut kondisi teknis dan ekonomis, mulai dari pada proses awal penyulingan sampai dengan hasil akhir yang akan dicapai. Menurut Mangun (2005), hal-hal yang menjadi pertimbangan tersebut adalah :

1. Lokasi penyulingan sebaiknya berdekatan dengan sumber bahan baku.
2. Secara teknis dan ekonomis, ketersediaan bahan baku proses pembakaran mesin penyulingan diantaranya kayu bakar, minyak tanah atau jenis bahan bakar yang akan digunakan harus berada pada areal yang mudah, dekat, serta aspek kontinuitasnya terjamin.
3. Perlu dilakukan pelatihan pada operator alat penyulingan sebelum dijalankan.
4. Rangkaian instalasi peralatan utama proses penyulingan terdiri dari Boiler, yang berfungsi sebagai generator pembangkit uap untuk memasak atau mengukus bahan. Ketel destilasi, yang berfungsi mengukus bahan yang dilengkapi dengan steam injection dan pressure gauge. Alat pendingin (kondensor), yang berfungsi sebagai pendingin untuk mempercepat proses pengembunan uap. Selanjutnya alat pemisah (decanter). Peralatan utama tersebut dilengkapi dengan pipa – pipa panjang yang diletakkan secara mendatar atau melingkar berbentuk spiral yang terbuat dari bahan anti karat misalnya stainless steels. Peralatan tersebut juga harus dilengkapi manhole yaitu tempat dimana orang bias memasukkan bahan dan mengambil ampas bahan, pressure gauge dan thermometer.
5. Pengisian daun kering ke dalam ketel disesuaikan dengan kapasitas ketel

dan pengisiannya harus padat dan menyebar rata pada seluruh bagian ketel.

6. Untuk memperoleh kualitas minyak yang baik sebaiknya dibuatkan tempat pemisahan minyak dan air secara otomatis.
7. Secara teknis, diperlukan sumber air yang tetap dan mengalir secara kontinu agar proses kondensasi penguapan menjadi lancar dan stabil.

b. Sistem penyulingan dan jenis mesin suling yang digunakan

Menurut Mangun (2005) mutu minyak nilam yang sesuai kriteria sangat dipengaruhi jenis mesin dan sistem penyulingan yang digunakan. Selain itu sanitasi lingkungan tempat penyulingan, gudang tempat penyimpanan daun, dan kedekatan lokasi penyulingan dengan lahan perkebunan juga berpengaruh. Selanjutnya ada beberapa tata cara penyulingan berdasarkan jenis mesin penyulingan yang lazim digunakan yaitu :

1. Penyulingan dengan air

Penyulingan dengan air termasuk cara paling sederhana dibandingkan dengan cara penyulingan lain. Bahkan bahan ketel yang digunakan oleh penyuling berasal dari bekas drum aspal atau oli. Pengolahan dilakukan dengan memasak daun kering dalam air hingga mendidih dalam satu tangki atau ketel penyulingan. Komposisi air dan daun nilam dibuat hamper berimbang, tergantung kapasitas muat ketel tersebut. Uap perebusan mengalami proses kondensasi hingga menjadi air dan minyak. Air dan minyak kemudian ditampung pada bak pemisah melalui sebuah pipa yang berhubungan dengan tabung pendingin untuk memilah air dan minyak. Pemisahan ini terjadi karena perbedaan berat jenis minyak dan air. Proses penyulingan dengan cara ini sangat membutuhkan waktu lama karena bahan yang disuling tercampur menjadi satu dengan air sehingga proses pergerakan bahan menjadi uap airpun bergerak lambat. Cara ini kurang disukai karena minyak yang dihasilkan kurang banyak dan mutunya kurang bagus.

2. Penyulingan dengan uap langsung (uap dan air)

Penyulingan dengan uap langsung banyak digunakan oleh para petani penyuling dan tersebar hampir diseluruh wilayah yang memiliki lahan nilam baik Sumatera, Jawa Dan Kalimantan. Proses pengolahan dengan cara ini mudah dan sangat sederhana. Bahan ketel (tangki) ada yang terbuat dari besi (stainless steels)

atau kombinasi yaitu ketel yang terbuat dari besi sedangkan pipa-pipa yang digunakan terbuat dari bahan stainless steels. Prinsip dasar dari penyulingan sistem ini yaitu menggunakan tekanan uap rendah. Adapun mekanisme pengolahannya yaitu bahan yang akan disuling dikukus / di-steam dengan tekanan rendah dalam satu ketel atau tabung. Namun penempatan air dan daun yang disuling dilakukan dengan secara terpisah atau tidak berhubungan langsung dengan air. Bahan daun kering yang akan disuling diletakkan di atas bulatan piringan yang terbuat dari plat yang diberi lubang mirip ayakan dan diletakkan beberapa sentimeter di atas air dalam tabung atau ketel.

Pada saat proses pemanasan berlangsung sekitar 2 jam, air yang terletak pada bagian bawah ketel dengan kapasitas $\frac{1}{3}$ dari total kapasitas ketel akan mendidih. Secara otomatis, uap air akan keluar melalui lubang- lubang bulatan piringan dan menelusuri celah daun yang berada diatas piringan. Selanjutnya, kandungan minyak dalam daun akan terbawa bersama uap air melalui pipa dan selanjutnya masuk ke ketel pendingin. Kemudian uap dikondensasi menjadi air dan minyak. Campuran minyak dan air ditampung pada bak penampungan yang dibuat secara terpisah. Perbedaan berat jenis antara air dan minyak membuat lapisan air turun dibawah lapisan minyak.

Penggunaan cara penyulingan dengan sistem ini mempunyai kelebihan tersendiri yaitu uap air yang dihasilkan selalu dalam kondisi jernih. Selain itu, suhu yang dihasilkan tidak terlalu panas sehingga tingkat kegosongan minyak lebih terkendali. Namun terdapat satu kelemahan alat ini yaitu tekanan uap yang dihasilkan relative rendah sehingga belum bisa menghasilkan minyak dengan waktu yang cepat. Untuk menghasilkan rendemen minyak yang banyak serta *patchouli alcohol* tinggi diperlukan waktu cukup panjang yaitu lebih dari 8 jam per sekali suling.

3. Penyulingan dengan uap tidak langsung

Prinsip dasar penyulingan dengan uap tidak langsung adalah penggunaan uap bertekanan tinggi. Tabung pendidih dipisahkan dari tabung penyulingan. Artinya tabung air tersendiri dan tabung tempat bahanpun tersendiri. Jumlah tabung bahan dapat ditempatkan beberapa buah secara terpisah, sesuai kapasitas

dari ketel / tabung air dengan kapasitas ketel tempat bahan atau daun nilam kering.

Metode ini menghasilkan minyak berkualitas dengan rendemen tinggi. Selain itu, proses penyulingannya berjalan relative cepat. Untuk menghasilkan jumlah minyak lebih banyak, pembuatan mesin suling dapat dilakukan dengan melakukan pemisahan beberapa tabung bahan (2 atau 3 buah) dengan kapasitas yang sesuai dengan kemampuan tabung atau ketel uap.

Keberhasilan metode ini juga ditunjang perlengkapan dan jenis bahan yang digunakan dalam penyulingan seperti bahan pipa terbuat dari stainless steels, kecukupan saluran pipa pada bak penampungan / kolam air yang tersedia, serta jumlah dan kapasitas air dalam jumlah banyak, cukup serta mengalir. Mekanisme penyulingan dilakukan dengan memanaskan air dalam tabung untuk menghasilkan uap yang dilengkapi dengan pipa saluran pengisi air, indicator volume air, tekanan uap serta pipa saluran uap yang menuju tabung tempat bahan daun.

Fungsi indikator tekanan uap untuk mengontrol besar kecilnya tekanan uap yang dihasilkan oleh tabung uap. Tabung uap harus dilengkapi instrument pipa pengaman dalam bentuk saluran buang uap disertai Kieran buka tutup. Tabung uap tersebut akan menghasilkan uap air panas dan tekan tinggi untuk mengalir seluruh bagian daun yang disuling. Uap akan melakukan reaksi dengan daun yang disuling sehingga unsure minyak pada daun, ranting, dan dahan akan ikut menguap melalui pori-pori dari bahan yang disuling. Selanjutnya unsure minyak akan terbawa oleh uap air menuju pipa kondensor yang akan mencair menjadi cairan minyak dan air. Untuk menjaga pemisahan air dan minyak dalam kondisi baik maka perlu dibuat pipa control pemisahan sebelum minyak dan air tersebut menuju penampungan terakhir. Dengan begitu, tidak diperlukan lagi saringan yang lazim digunakan oleh para penyuling.

Menurut M. Al-Jabri, 2007 pengelolaan agroindustri nilam terdiri dari dua pekerjaan masing- masing pra penyulingan dan saat penyulingan. Pengelolaan agroindustri pra penyulingan terdiri dari pengeringan dan pelayuan yang harus diperhatikan antara lain : (1). Pengeringan jangan dilakukan terlalu cepat sebab mengakibatkan daun menjadi rapuh dan sulit disuling. Oleh karena itu daun dijemur di atas tikar atau lantai semen untuk memperoleh sinar matahari selama 3

hari dari jam 10.00 – 14.00 sampai kandungan air dalam air turun 15% sampai penyulingan akan dimulai.(2) pengeringan jangan terlalu lambat, sebab mengakibatkan daun menjadi lembab dan mudah terserang jamur, sehingga rendemen dan mutu minyak yang dihasilkan rendah.(3) tebal tumpukan daun yang dijemur 50 cm dan dibalik 2-3 kali sehari.

Pengelolaan agroindustri pada saat penyulingan yang harus diperhatikan antara lain : (1) terna kering berada pada jarak tertentu diatas permukaan air, metode ini dikenal dengan cara dikukus. (2) Jika tangki alat suling yang digunakan berkapasitas 1.150 liter maka kerapatan daun 100-150 gram/liter atau 120-150 kg/1150 liter, dimana daun nilam dikukus dengan sistem tekanan/broiler.(3) Alat suling dikonstruksikan dari bahan stainless steels supaya diperoleh hasil minyak berwarna lebih jernih.(4) Sebelum disuling, terna kering terlebih dahulu dibasahi air supaya mudah dipadatkan. (5) Penyulingan terna kering nilam akan menyerap air sebanyak bobotnya.(6) Waktu yang diperlukan dalam penyulingan secara dikukus sekitar 5-10 jam.(7) kecepatan penyulingan secara dikukus 0,6 kg uap/kg terna. (M. Al –Jabril,2007).

2.3.2 Kriteria Kandungan Minyak Nilam

Menurut Mangun (2005), pada prinsipnya kualitas minyak nilam produksi Indonesia secara umum sudah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh *Essential Oils Assosiation of USA* (EOA). Hal ini dimungkinkan karena iklim, suhu, udara serta jenis tanah sangat sesuai dengan jenis tanaman nilam. Selain itu, kelompok petani dan penyuling nilam di beberapa wilayah di Indonesia cukup lama menggeluti usaha ini, meskipun belum dikelola secara lebih intensif dan profesional.

Sebagai informasi EOA menetapkan standar kualitas internasional untuk menggolongkan minyak nilam berdasarkan kategori wujud, warna dan aroma. Berdasarkan bentuk, minyak nilam berwujud cairan kental, sedangkan warnanya kuning muda dan bernuansa hijau hingga merah yang menjurus coklat tua. Aroma spesifik nilam mirip jeruk nipis atau kamfer. Minyak ini mengandung coerelein, persenyawaan biru terang yang terdapat dalam *matricaria*, *worm wood*, dan minyak lainnya. Minyak nilam mengandung beberapa senyawa antara lain

benzaldehyd 2,34%, kariofilen 17,29%, patchoulien 28,28%, buenesen 11.76% dan PAcontent 40,04%.

Sementara kriteria kandungan minyak nilam menurut SII.0069 (1975), ISO 3757 (1987) dan yang selama ini dapat diterima oleh para eksportir dan pihak pabrikan diluar negeri (importir) adalah :

Gaya berat pada 20o C	: 0,943- 0,983
Cycles optical	: (-48) – (-65) ^o
Index refractive pada 20 o C	: 1,504 – 1.514
Kandungan asam	: maksimum 5
Kandungan ester	: maksimum 10
Patchouli alcohol	: minimum 30%
Pengemasan yang harus dilakukan	: Botol kaca berwarna agak gelap atau drum berlapis timah.

2.4 Analisa Kelayakan Usaha

a. Pengertian Studi Kelayakan Usaha

Studi Kelayakan usaha adalah suatu kegiatan yang mempelajari secara mendalam tentang kegiatan atau usaha atau usaha yang akan dijalankan, dalam rangka menentukan layak atau tidak usaha tersebut dijalankan, (Kasmir dan Jakfar,2003:10), objek yang diteliti tidak hanya pada usaha atau usaha yang besar saja, tapi pada usaha atau usaha yang sederhana bisa juga diterapkan.

Kelayakan artinya penelitian yang dilakukan secara mendalam tersebut dilakukan untuk menentukan apakah usaha yang akan dijalankan akan memberikan manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Dengan kata lain kelayakan dapat diartikan bahwa usaha yang dijalankan akan memberikan keuntungan finansial dan non-finansial sesuai dengan tujuan yang mereka inginkan. Layak di sini diartikan juga akan memberikan keuntungan tidak hanya bagi perusahaan yang menjalankannya, akan tetapi juga bagi investor, kreditur, pemerintah dan masyarakat luas.

Fokus utama studi kelayakan proyek menurut Sutojo (2002 : 8), terpusat pada empat macam aspek yaitu : 1) pasar dan pemasaran barang/jasa yang akan

dihasilkan proyek, 2) produksi, teknis, dan teknologis, 3), manajemen dan sumberdaya manusia, 4) keuangan dan ekonomi.

Pada umumnya studi kelayakan usaha akan menyangkut tiga aspek (Suad Husnan, 1995:6), yaitu :

- i. Manfaat ekonomis bagi usaha itu sendiri (sering pula disebut manfaat financial). Yang berarti apakah usaha yang akan dijalankan itu dipandang cukup menguntungkan apabila dibandingkan dengan resikonya.
- ii. Manfaat ekonomis usaha tersebut bagi Negara tempat usaha tersebut dilaksanakan (sering disebut manfaat ekonomi nasional).
- iii. Manfaat sosial usaha tersebut bagi masyarakat sekitar usaha tersebut.

b. Tujuan Dilakukan Studi Kelayakan.

Paling tidak ada lima tujuan mengapa sebelum suatu usaha atau usaha dijalankan perlu dilakukan studi kelayakan (Kasmir Jakfar, 2003:20), yaitu :

a. Menghindari Resiko Kerugian

Untuk mengatasi resiko kerugian di masa yang akan datang yang penuh dengan ketidakpastian. Kondisi ini ada yang dapat diramalkan akan terjadi atau memang dengan sendirinya terjadi tanpa dapat diramalkan. Dalam hal ini fungsi studi kelayakan adalah untuk meminimalkan resiko yang tidak kita inginkan, baik resiko yang dapat kita kendalikan maupun yang tidak dapat dikendalikan.

b. Memudahkan Perencanaan

Jika kita sudah dapat meramalkan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang, maka akan mempermudah kita dalam melakukan perencanaan dan hal-hal apa saja yang perlu direncanakan.

c. Memudahkan Pelaksanaan Pekerjaan

Dengan adanya berbagai rencana yang sudah disusun akan sangat memudahkan pelaksanaan usaha. Para pelaksana yang mengerjakan usaha tersebut telah memiliki pedoman yang harus diikuti. Pedoman tersebut telah tersusun secara sistematis, sehingga usaha yang dilaksanakan dapat tepat sasaran dan sesuai dengan rencana yang sudah disusun.

d. Memudahkan Pengawasan

Dengan telah dilaksanakannya suatu usaha sesuai dengan rencana yang sudah disusun, maka akan memudahkan kita untuk melakukan pengawasan

terhadap jalannya usaha. Pengawasan ini perlu dilakukan agar tidak terjadi penyimpangan dari rencana yang telah disusun.

e. Memudahkan Pengendalian

Apabila dalam pelaksanaan pekerjaan telah dilakukan pengawasan, maka jika terjadi penyimpangan akan mudah terdeteksi, sehingga dapat dilakukan pengendalian atas penyimpangan tersebut. Tujuan pengendalian adalah untuk mengendalikan pelaksanaan agar tidak melenceng dari rel yang sesungguhnya, sehingga pada akhirnya tujuan perusahaan akan tercapai.

Studi kelayakan ini akan memakan biaya tetapi biaya tersebut relatif kecil bila dibandingkan dengan resiko kegagalan suatu usaha yang menyangkut investasi dalam jumlah besar, ada pula sebab lain yang mengakibatkan suatu usaha ternyata kemudian menjadi tidak menguntungkan (gagal).

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam studi kelayakan :

1. Ruang lingkup kegiatan usaha
2. Cara kegiatan usaha dilakukan
3. Evaluasi terhadap aspek-aspek yang menentukan berhasilnya suatu usaha.
4. Hasil kegiatan usaha tersebut, serta biaya yang harus ditanggung untuk memperoleh hasil tersebut.
5. Akibat-akibat yang bermanfaat maupun yang tidak dari adanya usaha tersebut.

c. Aspek-Aspek Studi Kelayakan Usaha

Menurut Husein Umar dalam bukunya Studi Kelayakan Usaha, Manajemen, Metode dan Kasus, 1997:10, aspek-aspek dalam studi kelayakan meliputi :

1. Aspek Teknis

Evaluasi aspek teknis ini mempelajari kebutuhan-kebutuhan teknis proyek, seperti penentuan kapasitas produksi, jenis teknologi yang digunakan, pemakaian peralatan dan mesin, serta lokasi usaha yang paling menguntungkan.

2. Aspek Pasar dan Pemasaran

Evaluasi aspek pasar dan pemasaran sangat penting dilakukan karena tidak ada usaha yang berhasil tanpa adanya permintaan atas barang atau jasa yang dihasilkan oleh usaha tersebut. Pada dasarnya, aspek pasar dan pemasaran bertujuan untuk mengetahui berapa besar luas pasar, pertumbuhan permintaan dan pangsa pasar produk atau jasa yang bersangkutan.

3. Aspek Yuridis

Evaluasi terhadap aspek yuridis perlu dilakukan. Bagi pemilik usaha, evaluasi ini berguna antara lain untuk kelangsungan usaha serta dalam rangka meyakinkan para kreditur dan investor bahwa usaha yang akan dilakukan tidak menyimpang dari aturan yang berlaku.

4. Aspek Manajemen

Dalam aspek manajemen yang dievaluasi ada dua macam, yang pertama manajemen saat pembangunan usaha dan yang kedua manajemen saat usaha dioperasionalkan. Banyak terjadi usaha-usaha yang gagal dibangun maupun dioperasionalkan bukan disebabkan karena aspek lain, tetapi karena lemahnya manajemen.

5. Aspek Lingkungan

Pertumbuhan dan perkembangan perusahaan tidak dapat dilepaskan dari lingkungan sekitarnya. Lingkungan ini dapat berpengaruh positif maupun negatif perusahaan, sehingga studi kelayakan aspek ini perlu dianalisis pula.

6. Aspek Finansial

Dari sisi keuangan, usaha sehat dikatakan apabila dapat memberikan keuntungan yang layak dan mampu memenuhi kewajiban finansialnya. Kegiatan ini dilakukan setelah aspek lain selesai dilaksanakan. Kegiatan pada aspek finansial ini antara lain menghitung perkiraan jumlah dana yang diperlukan untuk keperluan modal awal dan untuk pengadaan harta tetap usaha.

2.4.1 Analisis Finansial

Analisis finansial adalah analisis dimana suatu proyek dilihat dari sudut yang bersifat individual artinya tidak perlu diperhatikan apakah efek atau dampak dalam perekonomian dalam lingkup yang lebih luas. Dalam analisis finansial, yang diperhatikan adalah hasil total atau produktivitas atau keuntungan yang didapat dari semua sumber yang dipakai dalam proyek untuk masyarakat atau perekonomian secara keseluruhan, tanpa melihat siapa yang menyediakan sumber tersebut dan siapa yang menerima hasil proyek tersebut (Kadariah, 1999). Sedangkan menurut Gray *et al.* (1993), suatu perhitungan dikatakan perhitungan privat atau analisis finansial, bila yang berkepentingan langsung dalam benefit dan

biaya proyek adalah individu atau pengusaha. Dalam hal ini, yang dihitung sebagai benefit adalah apa yang diperoleh orang-orang atau badan-badan swasta yang menanamkan modalnya untuk usaha tersebut.

Menurut Kadariah (1999), untuk mengetahui kelayakan suatu usaha perlu dilakukan pengujian melalui analisis finansial. Analisis finansial dapat dilakukan melalui analisis usaha dan analisis kriteria investasi. Analisis usaha yang dilakukan meliputi analisis pendapatan usaha, analisis imbalan penerimaan dan biaya (*Revenue-Cost Ratio*), *Payback-Period* (PP) dan *Break Event Point* (BEP). Analisis kriteria investasi meliputi *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (B/C) dan *Internal Rate of Return* (IRR) (Kadariah, 1999).

Sebenarnya analisis ekonomi ini juga merupakan analisis finansial, hanya saja dalam melakukan perhitungan analisis ekonomi dan analisis finansial terjadi perbedaan. Dalam analisis ekonomi, variabel harga yang dipakai adalah harga bayangan (*shadow price*), sedangkan dalam analisis finansial, variabel harga yang digunakan adalah data harga ril yang terjadi di masyarakat (Soekartawi, 1995).

Menurut Gittenger (1986), ada enam tujuan utama analisis finansial untuk proyek-proyek pertanian, yaitu : 1) penilaian pengaruh finansial, 2) penilaian penggunaan sumber daya, 3) penilaian insentif (penarik), 4) ketetapan suatu rencana pembelanjaan, 5) koordinasi kontribusi finansial, dan 6) penilaian kecakapan mengelola keuangan.

2.4.2 Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas atau analisa kepekaan tujuannya adalah untuk melihat apa yang akan terjadi dengan analisa proyek jika terjadi suatu kesalahan atau perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya atau bebefit. Dalam analisis sensitivitas setiap kemungkinan harus dicoba, yang berarti bahwa tiap kali harus diadakan analisis kembali. Ini perlu sekali karena analisa proyek didasarkan kepada proyeksi-proyeksi yang mengandung banyak ketidakpastian tentang apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang (Zakir, 2004).

Kualitas analisa proyek tergantung pada kualitas data yang digunakan dan pada ramalan- ramalan biaya dan manfaat yang dibuat. Karena keadaan masa yang akan datang selalu berubah-ubah, kita harus mempertimbangkan masalah

resiko dan ketidakpastian dalam proyek, dan teknik-teknik analisa proyek memberikan kontribusi yang kecil. Hal yang harus diperhatikan dalam analisis kepekaan yaitu : 1) terdapatnya *cost over run*, misalnya kenaikan dalam biaya input produksi, 2) perubahan dalam perbandingan harga terhadap tingkat harga umum misalnya jumlah produksi yang ditawarkan bertambah dengan pesat, 3) mundurnya waktu implementasi misalnya terundurnya pelaksanaan proyek dan, 4) khususnya untuk proyek-proyek pertanian yang perlu mendapat perhatian yaitu kesalahan dalam memperkirakan hasil produksi perhektar. Pengujian dapat juga dilakukan mengenai sensitivitas akibat perubahan-perubahan dalam beberapa hal tertentu, dilihat bagaimana manfaat yang dihasilkan oleh proyek akan terpengaruh dan kemudian mengambil keputusan kemungkinan apa yang akan diperoleh bila perubahan itu terjadi dan apakah perubahan dalam manfaat yang dihasilkan akan mengubah kemungkinan untuk meneruskan pelaksanaan proyek (Gittinger, 1986).

Perubahan-perubahan yang akan terjadi pada masa yang akan datang seperti perubahan harga ataupun hasil merupakan resiko yang harus ditanggulangi oleh perusahaan. Resiko harga padaproduksi pertanian disebabkan karena harga pasar yang tidak dapat dikuasai petani. Hal yang menyebabkan itu diantaranya hasil pertanian yang dipengaruhi oleh alam. Secara makro berkurangnya produksi akan menaikkan harga. Namun bagi petani, sebagai perseorangan hal yang menguntungkan ini belum tentu dinikmatinya karena pada waktu harga turun petani tidak dapat menyesuaikan volume produksi dengan segera sehingga kerugian yang lebih besar harus dialami (Kadarsan, 1995).

2.5 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menganalisis kelayakan usaha nilam. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan Romansyah (2002), tentang Studi Pengembangan Agroindustri Minyak Nilam Skala Kecil di Kabupaten Asahan Sumatera Utara. Tujuan dari penelitian yaitu identifikasi profil agroindustri minyak nilam pada tingkat pedesaan di Kabupaten Asahan, menentukan tipe dan operasionalisasi pengembangan agroindustri minyak nilam tingkat pedesaan Kabupaten Asahan, dan menganalisis kelayakan financial pengembangan agroindustri minyak nilam tingkat pedesaan di Kabupaten Asahan.

Metode yang digunakan adalah metode AHP (Analisis Hierarki Proses), metode komparasi, dan analisis financial. Proses pengembangan agroindustri skala kecil di Kabupaten Asahan harus diikuti dengan perubahan teknik dari teknologi suling uap langsung (uap dan air) menjadi teknologi suling uap tidak langsung. Pengembangan agroindustri skala kecil tersebut layak untuk dilakukan. Sedangkan dari analisis finansialnya diperoleh besaran-besaran yang sesuai untuk kriteria usaha yang layak antara lain:

IRR sebesar 64,97 persen, NPV sebesar Rp 189.146.239,39, PBP selama 2,91 tahun, dan Net B/C sebesar 1,342. Modal keseluruhan yang dibutuhkan dalam pengembangan usaha tersebut sebesar Rp 21.154.520 dan biaya variabel sebesar Rp 147.360.000. Peningkatan biaya sampai 50 persen secara agregat masih memberikan hasil yang layak bagi pengembangan usaha kecil ini. Hasil perhitungan margin keuntungan petani menunjukkan usaha pengembangan agroindustri minyak nilam skala kecil di Kabupaten Asahan lebih menjanjikan dibandingkan kondisi sekarang. Hal ini dapat dilihat dari perolehan yang didapat petani dari kegiatan usaha sebesar Rp 735.861,67 per bulan, disamping komponen biayanya tenaga kerja sebesar Rp 250.000 sehingga total yang diterima petani perbulannya sebesar 985.861 atau jika dilihat dari hasil kumulatif tahun ke-6 masing-masing akan memperoleh dana sebesar Rp 63.554.652,44 atau rata-rata Rp 10.592.442,02 per tahunnya.

Menurut Angelia (2011) dengan judul Analisis Laba Rugi Dan Break Even Point (BEP) Penyewaan Alat Penyulingan Minyak Nilam Stainless Steels Pada Gapoktan Nilam Di Kabupaten Pasaman Barat, menunjukkan bahwa usaha penyewaan alat penyulingan minyak nilam stainless steels pada Gapoktan Nilam pasaman barat dikelola oleh pengurus gapoktan, dimana berperan ketua, sekretaris, bendahara serta operator yang mengendalikan alat penyulingan. Gapoktan memiliki pembukuan tersendiri terkait dengan usaha penyewaan alat penyulingan, setiap kegiatan yang terjadi dicatat dalam buku Gapoktan.

Laba Rugi dan Break Event Point yang diterima oleh usaha penyewaan alat penyulingan minyak nilam Stainless Steels di Gapoktan Nilam Pasaman Barat dengan asumsi bahwa alat yang didapatkan merupakan alat yang dibeli oleh Gapoktan sendiri mengalami kerugian sebesar Rp. 24.251.666,64 dan BEP yang

diperoleh dari jumlah daun nilam kering sebanyak 57.989,14 kilogram dengan pendapatan sewa Rp. 112.685.507,10. Sedangkan untuk alat dengan asumsi bantuan Pemerintah Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat, Gapoktan nilam mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 48.333,36 dan BEP yang diperoleh dari jumlah daun nilam kering sebanyak 3.740,25 kilogram dengan pendapatan sewa Rp. 7.268.115,83. Untuk Pay Back Period tidak dapat dihitung karena Gapoktan mengalami kerugian.

Wijaya (2002), melakukan penelitian tentang rekayasa model sistem penunjang keputusan investasi perkebunan inti rakyat komoditi minyak atsiri. Hasil penelitian memberikan keputusan bahwa komoditi yang diunggulkan adalah minyak nilam. Hasil estimasi menunjukkan bahwa rata-rata permintaan ekspor 1.237.036 kg setiap tahun dengan persentase target produksi 0,6 persen dan diperoleh produksi minyak nilam 453 kg/tahun. Usaha kebun tanaman nilam menggunakan SKIM KKPA dengan investasi Rp 12.453.248, IDC 16persen selama satu tahun masa tenggang, bunga 18% selama 5 tahun masa pelunasan dan harga jual produk Rp 5000/kg menghasilkan NPV Rp 5.229,199, IRR 27,88 persen, PBP 7,15 tahun dan Net B/C Ratio 1,38. Kelayakan minimum biaya panen Rp 93,78/Kg, biaya angkut Rp 108,30 Kg, harga jual daun kering Rp 5000/kg dan biaya pengeringan daun Rp 83,3 /Kg.

Usaha penyulingan nilam menggunakan SKIM kredit umum dengan tingkat suku bunga 24 %/ tahun selama satu tahun masa tenggang dan empat tahun masa pelunasan, harga bahan baku Rp 5000/kg, harga jual minyak nilam rata-rata Rp 190.000/Kg dan 25 % modal sendiri (investasi Rp 461.424.409) diperoleh NPV Rp 924.828.165, IRR 65,97 %. Net B/C Ratio 1,42 dan PBP 2,42 tahun. kelayakan minimum berada pada posisi bahan baku Rp 8.660/Kg dan harga jual Rp 189.865/Kg. Atas dasar nilai B/C Ratio harga daun kering tanaman nilam masih dapat ditingkatkan hingga Rp 5.000/kg dan pada kondisi ini nilai B/C Ratio kedua pola tersebut 1,40.

Wulansari (2005) melakukan penelitian dengan judul Analisis kelayakan Ekonomi Usahatani Nilam (Kasus Desa Jatiwangi, Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keragaman usahatani nilam di Desa Jatiwwangi, menganalisa tingkat kelayakan ekonomi

usahatani nilam dan menganalisa tingkat sensitivitas dalam kelayakan ekonomi usahatani nilam terhadap perubahan tingkat harga output dan perubahan biaya produksi secara bersamaan serta perubahan tingkat suku bunga. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif untuk menggambarkan secara deskriptif mengenai teknik budidaya usahatani nilam. kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah NPV, IRR, dan B/C Ratio. Dilakukan analisis sensitivitas terhadap penurunan harga output sebesar 10-20 persen, peningkatan harga input pupuk dan tenaga kerja sebesar 10-40 persen akibat dinaikannya harga pupuk dan BBM oleh pemerintah dan kombinasi kedua perubahan tersebut.

Hasil analisis kelayakan menunjukkan bahwa usahatani nilam di Desa Jatiwangi layak untuk dijalankan pada tingkat diskonto 12,51 persen, yang diambil berdasarkan tingkat suku bunga deposito karena petani nilam Desa Jatiwangi tidak menggunakan modal pinjaman. Hasil NPV sebesar Rp 4.180.266,575 menunjukkan bahwa keuntungan yang diperoleh petani selama umur proyek adalah sebesar Rp 4.180.266,575. IRR sebesar 229,04 persen artinya bahwa keuntungan bersih yang diperoleh akan bernilai nol pada saat tingkat suku bunga atau diskonto 229,04 persen dan Net B/C Ratio sebesar 4,137. Namun secara riil bahwa dengan keuntungan tersebut belum mampu untuk memenuhi kebutuhan kehidupan petani sehari-hari dengan tanggungan keluarga umumnya sebanyak 3- 5 orang.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Gapoktan Nilam Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat. Pemilihan wilayah ini dilakukan secara sengaja karena Kabupaten Pasaman Barat merupakan salah satu sentra produksi nilam di Sumatera Barat dengan luas areal 1.310 Ha (lampiran 3). Budidaya nilam di Pasaman Barat dilakukan oleh petani secara individu dan secara berkelompok. Salah satu kelompok petani yang bergerak dalam budidaya dan penyulingan nilam adalah gapoktan nilam. Pemilihan Gapoktan dilakukan dengan sengaja karena gapoktan ini merupakan satu - satunya Gapoktan Nilam yang mendapatkan bantuan alat penyulingan minyak nilam *Stainless steels* dari Pemerintah Kabupaten Pasaman Barat. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan yaitu pada bulan Juni sampai Juli 2012.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus (*Case Study*). Menurut (Nazir, 2005), studi kasus merupakan penelitian tentang status objek penelitian yang berkenaan dengan fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas. Studi kasus memungkinkan untuk memberikan gambaran atau informasi yang lebih mendetail tentang topik yang sedang diteliti.

Pada penelitian ini, Gabungan Kelompok Tani Nilam dijadikan sebagai kasus karena Gapoktan ini merupakan Gabungan kelompok Tani yang mendapatkan bantuan alat penyulingan minyak nilam *Stainless steels* di Kabupaten Pasaman Barat.

3.3 Jenis Data

3.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diambil secara langsung dari objek penelitian. Data primer didapatkan dengan mewawancarai pengurus dan anggota kelompok tani nilam menggunakan panduan wawancara yang telah disiapkan sebelumnya yakni mencakup usaha alat penyulingan minyak nilam *stainless steels*.

3.3.2 Data Skunder

Data skunder adalah data yang berbentuk tulisan atau dokumen yang diperoleh dari instansi yang terkait dengan penelitian ini. Data yang dibutuhkan seperti gambaran umum daerah penelitian dan data yang terkait lainnya yang melatarbelakangi penelitian. Sumber data tersebut yaitu, Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, Dinas Perkebunan Sumatera Barat, Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat, Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian dan sumber lainnya yang relevan dengan penelitian.

3.4 Variabel Yang Diamati

Berdasarkan tujuan penelitian yang pertama yaitu menjelaskan sistem agroindustri penyulingan minyak nilam yang dilakukan pada Gapoktan nilam maka variabel yang diamati :

a. Profil Gabungan Kelompok Tani Nilam, meliputi sejarah berdirinya Gabungan kelompok tani, struktur organisasi Gabungan kelompok tani, rencana kerja dan tujuan yang ingin dicapai serta permasalahan yang terdapat pada gapoktan nilam.

b. Gambaran umum sistem Agroindustri yang dilakukan oleh Gapoktan Nilam dilihat dari aspek teknis, aspek pasar dan keuangan.

Untuk tujuan kedua yaitu untuk mengetahui kelayakan usaha penyulingan minyak nilam *stainless steels* pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat dilihat dari aspek alat penyulingan nilam dinilai dari harga alat sebenarnya dan diusahakan sebagai usaha bisnis kelompok maka variabel yang diamati adalah

1. Biaya (*Cost*)

a. Biaya investasi

Adalah biaya yang perlu dikeluarkan untuk memulai usaha penyulingan minyak nilam. Biaya tersebut meliputi : pembelian alat penyulingan minyak nilam, pembuatan bangunan tempat usaha ,biaya *replacement cost*, biaya pembelian peralatan lainnya seperti parang, gerobak (Giitinger,1986).

b. Biaya operasional dan pemeliharaan

Merupakan biaya keseluruhan yang berhubungan dengan kegiatan operasional penyulingan minyak nilam, biaya ini meliputi biaya bahan baku, biaya bahan bakar, biaya tenaga kerja langsung (operator).

c. Biaya lain-lain (*other cost*)

Merupakan biaya Pajak Bumi dan Bangunan.

2. Manfaat

Berupa penerimaan dan nilai sisa. Penerimaan diperoleh dari jumlah produksi minyak nilam tiap tahun dikalikan dengan harga yang berlaku saat penelitian.

3. Umur Proyek

Merupakan masa mulai dari penelitian proyek sampai proyek tersebut secara fisik maupun ekonomis tidak lagi menghasilkan atau menguntungkan. Umur ekonomis dari alat penyulingan minyak nilam *Stainless steels* ini adalah 20 tahun.

4. Tingkat suku bunga

Perlu diketahui untuk menentukan nilai *discount factor* sehingga dapat diketahui nilai sekarang. Tingkat suku bunga dapat diketahui berdasarkan tingkat suku bunga Kredit Usaha Tani (KUT) yang dikeluarkan Bank setempat. Pada penelitian ini tingkat suku bunga ditentukan berdasarkan tingkat suku bunga untuk kredit pertanian yang diberikan oleh Bank Rakyat Indonesia di Kecamatan Pasaman sebesar 15 % per tahun.

3.5 Analisa Data

Untuk tujuan pertama analisa data yang digunakan adalah analisa data deskriptif kualitatif. Menurut Nazir (2005) analisa deskriptif kualitatif itu adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa deskriptif secara keseluruhan dari fenomena sosial yang ada di daerah penelitian. Hal ini juga dijelaskan masalah sebagai fokus studi penelitian, mengumpulkan data di lapangan, menganalisa data, merumuskan hasil studi, menyusun rekomendasi untuk penyajian sasaran mencapai tujuan tersebut yaitu dengan membuat gambaran deskripsi dari variabel yang sistematis.

Untuk penjelasan analisis dari tujuan pertama bagaimana kegiatan agroindustri penyulingan nilam yang dilakukan ditinjau dari aspek manajemen

operasional, aspek keuangan dan pasar maka dijelaskan secara rinci menyangkut profil gabungan kelompok tani nilam dan juga dijabarkan secara jelas menyangkut pengelolaan agroindustri penyulingan minyak nilam dilihat dari aspek teknis, aspek keuangan dan pasar. Kemudian data yang didapat diolah sehingga didapatkan hasil mengenai gambaran profil gabungan kelompok tani Nilam serta gambaran kegiatan agroindustri yang dilakukan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta – fakta yang ada dalam bentuk deskriptif.

Analisis data untuk menjawab tujuan kedua, yaitu menganalisis secara finansial kelayakan usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* dilakukan analisis data secara kuantitatif. Perhitungan analisis kuantitatif menggunakan kriteria penilaian terhadap investasi yang digunakan antara lain :

- a. *Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)*
- b. *Net Present Value (NPV)*
- c. *Internal Rate of Return (IRR)*
- d. *Analisis sensitivitas*

3.5.1 *Benefit Cost Ratio*

Merupakan ukuran kemanfaatan proyek yang berdiskonto atau perbandingan antara *Present Value Total Benefit* (PVTB) selama umur proyek dengan *Present Value Total Cost* (PVTC) yang telah didiskontokan selama umur proyek (Gittinger, 1986 : 363). Rumus B/C Ratio adalah sebagai berikut :

$$\frac{B}{C} \text{ Ratio} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{\frac{B_t}{(1+i)^t}}{\frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

Dimana :

B_t = *Benefit* yang diperoleh tiap tahun dari *direct benefit* dari usaha penyulingan minyak nilam

C_t = *Cost* yang dikeluarkan tiap tahun dari usaha penyulingan minyak nilam.

i = Tingkat suku bunga kredit investasi dan suku bunga tabungan simpedes BRI yang berlaku di lokasi penelitian = 15 %.

t = Umur proyek yaitu 20 tahun.

Jika hasil yang diperoleh :

$B/C > 1$ artinya usaha penyulingan minyak nilam layak untuk dilaksanakan

$B/C < 1$ artinya usaha penyulingan minyak nilam tidak layak untuk dilaksanakan

$B/C = 1$ artinya usaha penyulingan minyak nilam masih layak untuk dilaksanakan

3.5.2 Net Present Value

Net Present Value (NPV) adalah selisih antara *present value* (nilai sekarang) dari penerimaan atau manfaat dengan *present value* dari pengeluaran atau biaya selama umur usaha (Zakir, 2004 : 21), NPV dinyatakan dengan rumus :

$$NPV = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{B_t - C_t}{(1 + i)^t}$$

Dimana :

B_t = Penerimaan dari *direct benefit* yaitu penjualan hasil produksi berupa minyak nilam.

C_t = *Cost* yang dikeluarkan tiap tahun dari usaha penyulingan minyak nilam

I = Tingkat suku bunga kredit investasi yang berlaku saat pengamatan di lokasi penelitian, yaitu 15 %.

T = 1, 2, 3, ..., 20

Jika hasil NPV yang diperoleh :

$NPV \geq 0$ berarti suatu proyek dikatakan layak dan bermanfaat untuk dijalankan

$NPV = 0$ berarti tingkat pengembalian (arus manfaat) persis sebesar pengeluaran (arus biaya) untuk itu penilaian kelayakan dilanjutkan dengan analisis IRR.

$NPV < 0$ berarti proyek tidak dapat menghasilkan manfaat senilai pengorbanan/ biaya yang dikeluarkan sehingga tidak layak untuk dijalankan.

3.5.3 Internal Rate of Return

Menurut Gittinger (1986 : 381), *Internal Rate of Return* merupakan tingkat bunga maksimum yang dapat dibayarkan oleh proyek atas nama penggunaan sumberdaya karena proyek masih membutuhkan dana untuk biaya-biaya produksi dan investasi. Dengan kata lain, berapa tingkat bunga atau penghasilan dari uang

yang diinvestasikan atau tingkat *disconto* yang dapat membuat manfaat secara netto dari arus manfaat tambahan atau arus uang tambahan = 0.

Rumus : (Gittinger, 1986)

$$IRR = i' + [(i'' - i') \frac{NPV'}{NPV'' - NPV'}]$$

Dimana :

i' = Tingkat bunga yang lebih rendah

i'' = Tingkat bunga yang lebih tinggi

NPV' = NPV pada tingkat bunga i'

NPV'' = NPV pada tingkat bunga i''

Bila $IRR \geq OCC$ yaitu tingkat suku bunga kredit investasi yang berlaku di lokasi penelitian yaitu 15 %, berarti proyek layak untuk dilaksanakan

Bila $IRR < 15 \%$, berarti proyek tidak layak untuk dilaksanakan.

3.5.4 Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah meneliti kembali hasil analisis untuk dapat melihat pengaruh-pengaruh yang akan terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah. Tujuan analisis sensitivitas adalah untuk mengatasi masalah utama dalam suatu proyek yaitu proyeksi-proyeksi yang selalu menghadapi ketidakpastian yang dapat saja terjadi pada keadaan yang telah kita ramalkan atau diperkirakan (Gittinger, 1986 : 420).

Perhitungan analisis sensitivitas untuk analisis kelayakan usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat yang *stainless steels* dianalisis untuk beberapa keadaan dengan menggunakan asumsi :

- a. Terjadi peningkatan biaya yang dikaitkan dengan terjadinya kenaikan inflasi pada Negara Indonesia. Hal ini disebabkan, memasuki 2012 Indonesia sedang mengalami kenaikan inflasi 10% dalam kategori inflasi sedang (Barro, *et al*, 2012), oleh karena itu biaya akan ditingkatkan juga 10% dan sensitivitas dapat dilihat apakah terdapat perubahan harga dan biaya dalam usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat *stainless steels*, sehingga terlihat apakah usaha ini dapat layak/tidak dijalankan.

- b. Penurunan produksi 10 % karena serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth*) sehingga menyebabkan bahan baku yang tersedia sedikit, persentase penurunan produksi ini didasarkan kepada penurunan jumlah penyulingan paling tinggi yaitu sebesar 10,72 % yang terdapat pada penyulingan 2010 seperti terlihat pada lampiran 9.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

Secara geografis, wilayah Kabupaten Pasaman Barat memiliki luas daerah 3.887,77 Km² atau setara dengan 9,21% dari luas daerah Provinsi Sumatera Barat. Kabupaten Pasaman Barat merupakan daerah yang dilalui garis khatulistiwa yang terletak antara 0° 03' lintang utara dan 0° 11' lintang selatan serta 99° 10' bujur timur sampai 100° 04' Bujur Timur, dengan topografi yang datar dan landai serta beriklim tropis.

Pasaman Barat merupakan Kabupaten paling barat dari Provinsi Sumatera Barat. Secara keseluruhan Kabupaten Pasaman Barat terdiri dari 12 Kecamatan, 19 Nagari dan 202 Jorong/ Desa.

Tabel 1. Luas Kecamatan yang ada di Kabupaten Pasaman Barat

No.	Kecamatan	Luas Wilayah (Km ²)	Persentase (%)	Ketinggian DPL (Meter)	Jenis Tanah
1	Kinali	482.69	12.42	0 - 2.912	Latosol, Andosol. Orgonosol. Regosol
2	Luhak Nan Duo	278.00	7.15	0 - 425	Latosol. Andosol
3	Sasak Ranah Pasisie	123.31	3.17	0 - 2.910	Orgonosol Gley Humus. Regosol
4	Pasaman	388.10	9.98	0 - 2.913	Latosol. Andosol. Podsolik Merah
5	Talamau	378.57	9.74	110 - 2.913	Latosol. Podsolik Coklat
6	Gunung Tuleh	453.97	11.68	26 - 1.824	Latosol. Andosol. Podsolik Merah. Podsolik Kuning
7	Sungai Aur	471.72	12.13	0 - 2.179	Latosol. Orgonosol Gley Humus. Regosol
9	Lembah Melintang	212.21	5.46	0 - 1.425	Latosol. Orgonosol Gley Humus. Regosol
10	Koto Balingka	486.51	12.51	0 - 1.575	Latosol
11	Ranah Batahan	429.22	11.04	20 - 1.573	Latosol
12	Sungai Beremas	183.47	4.72	0 - 2.179	Latosol. Andosol. Orgonosol Gley Humus. Podsolik Merah
Total		3,887.77	100.00		

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasaman Barat 2011

Untuk penggunaan lahan yang terdapat di wilayah Kabupaten Pasaman Barat tidak hanya untuk pertanian saja tetapi juga untuk kawasan industri, perkampungan, dan lain sebagainya (lampiran 7). Penggunaan lahan terluas

adalah untuk lahan perkebunan. Khusus untuk perkebunan dimana terdapat perkebunan rakyat dan perkebunan besar. Untuk perkebunan rakyat luas area adalah 71.338 Ha dan perkebunan besar 69.541 Ha. Jenis komoditi perkebunan yang ada di Kabupaten Pasaman Barat beranekaragam dimana dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas Lahan Komoditi Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2009

No	Jenis Komoditi	Luas Lahan (Ha)
1	Kelapa Sawit	96.608,34
2	Kakao	11.094,00
3	Karet	7.616,00
4	Kelapa Dalam	2.783,00
5	Nilam	1.310,00
6	Kopi	971,00
7	Pinang	541,00
7	Enau	138,00
9	Gambir	140,00
10	Cassia Vera	94,00
11	Lada	79,00
12	Cengkeh	8,00
13	Pala	3,00

Sumber : Dinas Perkebunan Pasaman Barat 2010.

Khusus untuk tanaman nilam yang juga merupakan salah satu komoditas unggulan perkebunan Kabupaten Pasaman Barat, luas lahan untuk tanaman nilam adalah 1.310 Ha. Sentra produksi tanaman nilam terbesar di Kabupaten Pasaman Barat berada pada Kecamatan Pasaman. Secara geografis, wilayah Kecamatan Pasaman memiliki luas daerah 508,93 km² atau setara dengan 13,09 % dari luas total wilayah Kabupaten Pasaman Barat. Kecamatan Pasaman merupakan daerah yang dilalui garis khatulistiwa yang terletak antara 00⁰ 14' Lintang Utara dan 00⁰ 03' Lintang Selatan serta 99⁰ 33' Bujur Timur sampai 99⁰ 03' Bujur Timur. Ketinggian Kecamatan Pasaman dari 40 meter sampai 2913 meter diatas permukaan laut (dpl).

Kecamatan Pasaman dilintasi oleh garis khatulistiwa dengan batas-batas wilayah : Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Gunung Tuleh, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Luhak Nan Duo, sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Indonesia dan sebelah Tmur berbatasan dengan Kecamatan Talamau.

4.2 Profil Gabungan Kelompok Tani Nilam

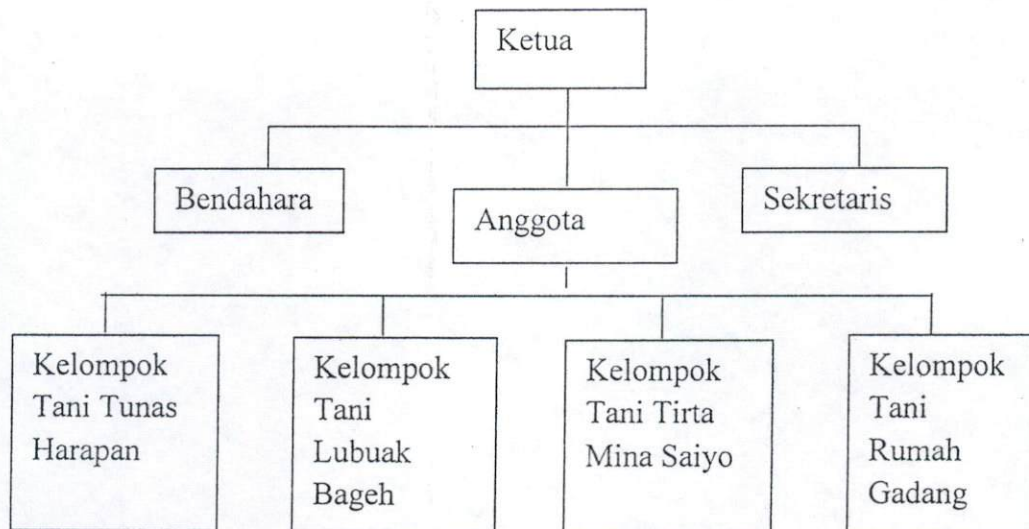
Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat ini terbentuk pada tahun 2009, kelompok tani yang tergabung dalam gapoktan ini berjumlah 4 kelompok tani yaitu Tunas Harapan, Tirta Mina Saiyo, Lubuak Bageh dan Rumah Gadang dengan jumlah anggota 90 orang. Pada awal terbentuknya gapoktan, teknologi yang dipakai dalam proses penyulingan minyak nilam masih bersifat tradisional dengan menggunakan alat tradisional yang dirakit sendiri dari drum bekas dan alat tersebut terdapat dimasing – masing kelompok tani yaitu kelompok tani Tunas Harapan, Tirta Mina Saiyo, Lubuak Bageh dan Rumah Gadang.

Pada tahun 2010 Gapoktan ini mendapatkan bantuan alat penyulingan minyak nilam *stainless steels* dari Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat. Alat ini diberikan untuk mengatasi masalah dalam kegiatan penyulingan minyak nilam yang menjadi kendala bagi anggota gapoktan nilam. Bantuan yang diberikan berupa alat penyulingan minyak nilam *stainless steels* sebanyak 3 unit dan bangunan untuk penempatan alat dan kegiatan penyulingan. Nilai bantuan yang diterima gapoktan ini sebesar Rp. 240.000.000, yang diperoleh melalui pengajuan proposal kepada Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat oleh kelompok tani.

Bantuan diterima oleh gapoktan nilam pada bulan Agustus tahun 2010, dan dioperasikan pada bulan Desember tahun 2010, jeda waktu yang ada merupakan proses pengadaan alat dan bangunan pada gapoktan nilam ini dimana bangunan usaha harus dibangun terlebih dahulu setelah itu baru alat penyulingan *stainless steels* tersebut bisa didatangkan dan selanjutnya teknis pengelolaan serta operasional alat diserahkan kepada kelompok tani Tunas Harapan atas nama gapoktan nilam Pasaman Barat.

4.2.1 Struktur Gabungan Kelompok Tani Nilam

Struktur Gapoktan Nilam adalah ketua, bendahara dan sekretaris serta anggota dimana struktur ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Struktur Organisasi Gabungan Kelompok Tani Nilam Pasaman Barat 2012.

Garis yang menghubungkan masing – masing bagan merupakan bentuk koordinasi dimana setiap bagian bertanggungjawab langsung kepada ketua dan pertanggungjawaban pengurus disampaikan kepada anggota kelompok pada rapat akhir tahun Gabungan kelompok tani Nilam.

4.2.2 Rencana kerja, Tujuan dan Sasaran Gabungan Kelompok Tani Nilam

a. Rencana Kerja

- 1) Ikut serta dalam program kultiva nilam
- 2) Sebagai penangkar bibit nilam yang dibina oleh Balitro Bogor
- 3) Mengelola kolam ikan kolektif sebanyak 20 buah dengan luas 2.200 M²
- 4) Melakukan kerjasama pemasaran minyak nilam dengan pedagang tingkat Kabupaten.

b. Tujuan Gapoktan Nilam yaitu :

- 1) Menumbuhkembangkan usaha tani mulai dari hulu sampai hilir sektor pertanian sebagai pendapatan petani.

- 2) Menumbuhkan usaha kelompok, anggota kelompok dan mitra usaha dalam bidang pertanian.
- 3) Membangun sumberdaya manusia petani.
- 4) Menciptakan lapangan kerja.
- 5) Meningkatkan kualitas dan produktivitas pertanian.
- 6) Menciptakan jiwa kemandirian seluruh anggota dengan menjunjung tinggi nilai azas kekeluargaan.
- 7) Menciptakan mitra usaha yang saling menguntungkan.

c. Sasaran Gapoktan Nilam adalah :

- 1) Terbangunnya sarana dalam usaha tani yang memadai sampai kelahan petani.
- 2) Terpeliharanya tanaman nilam dan kakao petani sehingga produktivitasnya meningkat.
- 3) Meningkatnya mutu hasil produksi petani anggota kelompok dan petani sekitar.
- 4) Peningkatan pendapatan petani.
- 5) Meningkatkan kesejahteraan petani dan keluarganya.
- 6) Tersedianya lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar.

Selanjutnya untuk manajemen pengelolaan dan pertanggungjawaban alat penyulingan nilam *stainless steels* secara menyeluruh Gapoktan Nilam memiliki kepengurusan dan pembagian tugas sebagai berikut :

1. Ketua memiliki tugas utama yaitu mengontrol dan mengawasi jalannya kegiatan penyulingan, pembukuan, keuangan serta mengambil keputusan apa dan bagaimana serta menentukan bagian alat penyulingan yang harus diganti atau diperbaiki.

2. Sekretaris memiliki tugas utama mencatat semua kegiatan penyulingan minyak nilam yang dilakukan, pendapatan sewa yang diterima serta pengeluaran yang terkait dengan kegiatan penyewaan alat penyulingan nilam *stainless steels*.

3. Bendahara memiliki tugas utama yaitu mencatat pembukuan yang menyangkut keuangan Gapoktan Nilam baik berupa pendapatan sewa dan pengeluaran serta pengelolaan dan penyimpanan uang kas Gapoktan Nilam.

4. Operator alat dimana bertugas dan bertanggungjawab penuh terhadap operasional alat selama proses penyulingan berlangsung.

4.3 Sistem Agroindustri Usaha Penyulingan Minyak Nilam pada Gapoktan Nilam di Pasaman Barat

4.3.1 Aspek Teknis

a. Profil Usaha

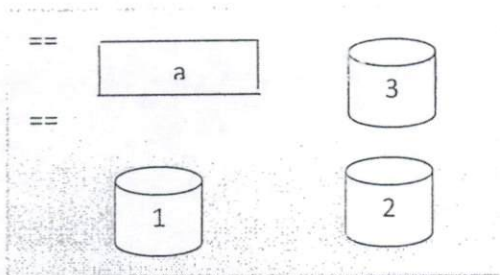
Usaha penyulingan minyak nilam adalah salah satu jenis usaha pengolahan minyak atsiri yang dapat dihasilkan dari tanaman nilam yang diperoleh melalui proses distilasi atau proses penyulingan daun nilam kering. Usaha ini relatif tidak memerlukan modal yang besar jika usahakan dengan alat tradisional namun jika dengan alat yang moderen seperti alat yang terbuat dari bahan *stainless steels* maka membutuhkan pembiayaan yang cukup besar. Bahan baku utama untuk menghasilkan minyak adalah daun nilam kering. Pada Gapoktan nilam, bahan baku daun nilam diperoleh dari lahan anggota kelompok dan juga masyarakat sekitar.

Selanjutnya, lokasi penyulingan minyak nilam sebaiknya dekat dengan sumber bahan baku atau setidaknya memiliki akses yang mudah untuk penyediaan bahan baku dan dekat dengan sumber air. Sumber air yang cukup akan memudahkan para penyuling memperoleh air untuk proses penyulingan dan terutama pada proses pendinginan atau kondensasi.

Di Kecamatan Pasaman, hanya terdapat satu kelompok tani yang menggunakan alat penyulingan *stainless steels* ini yaitu kelompok tani Tunas Harapan yang beralamat di Jorong Bukit Nilam Kenagarian Aur Kuning Kecamatan Pasaman. Alat penyulingan yang ada merupakan aset dari gapoktan nilam dan untuk penyulingan tradisional terdapat beberapa petani individu yang memilikinya. Perbedaan antara alat tradisional dan *stainless steels* antara lain modal untuk usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* relatif lebih besar karena ketel yang digunakan lebih baik dan terbuat dari bahan anti karat serta lebih mahal dibandingkan yang tradisional. Selain itu yang membedakan antara alat tradisional dengan *stainless steels* adalah

kualitas dan kuantitas hasil yang diperoleh lebih tinggi yang menggunakan alat berbahan *stainless steels* dibandingkan dengan alat penyulingan tradisional.

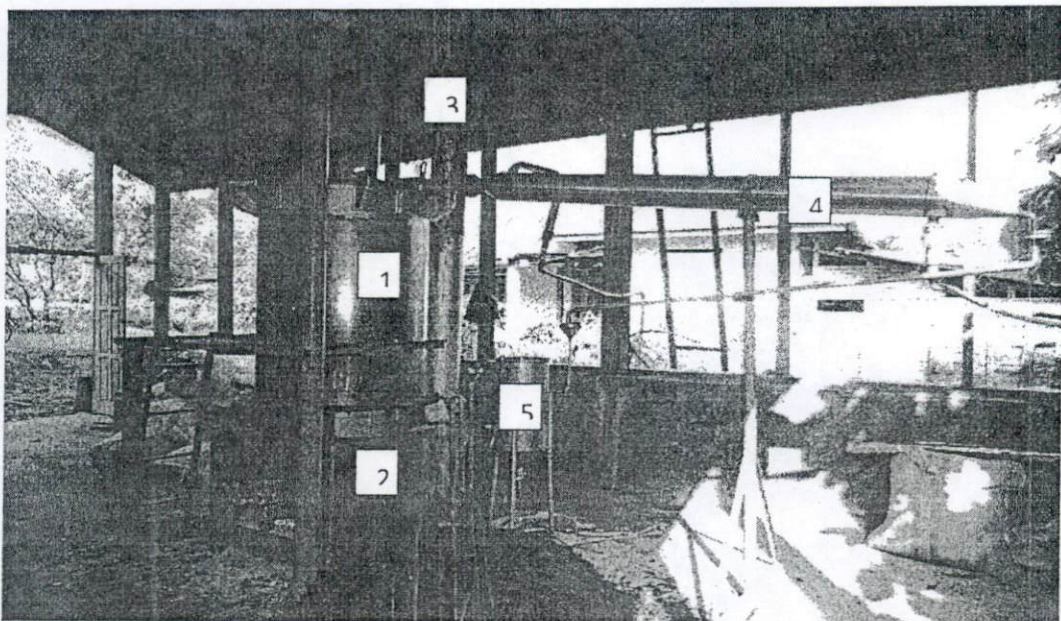
Gambar 2. Layout Lokasi Usaha Penyulingan Minyak Nilam *Stainless Steels* Pada Gapoktan Nilam



Keterangan Gambar :

- a : Tempat meletakkan bahan baku daun nilam.
 1,2,3 : Merupakan alat penyulingan *stainless steels*.

Spesifikasi alat penyulingan minyak nilam *stainless steel* gapoktan nilam pada Gabungan kelompok tani Nilam di Pasaman Barat.



Gambar 3. Alat Penyulingan *Stainless steels* pada Gapoktan Nilam Pasaman Barat.

Keterangan Gambar 3 :

1. Ketel penyulingan

Ketel penyulingan merupakan tempat daun nilam kering diletakkan pada saat proses penyulingan yang berbentuk silinder, dan terbuat dari bahan anti karat

untuk menghindari terjadinya reaksi antara minyak dan logam – logam. Satu set alat suling memiliki satu ketel suling dengan daya tampung bahan baku nilam kering 50 Kilogram.

2. Tempat bahan bakar

Merupakan tempat peletakan bahan bakar untuk proses penyulingan dimana bahan bakar yang digunakan adalah kayu bakar. Kayu bakar yang dibutuhkan untuk satu kali proses penyulingan adalah 1/10 kubik.

3. Cerobong asap

Cerobong asap berfungsi untuk tempat mengeluarkan asap hasil pembakaran selama proses penyulingan berlangsung.

4. Pipa pendingin

Pipa pendingin berfungsi untuk mengembunkan uap dan air, dan berbentuk pipa panjang yang terbuat dari bahan anti karat.

5. Penampung hasil

Alat penampung berfungsi untuk menampung hasil sulingan berupa minyak dan air yang keluar dari pipa pendingin. Alat ini terbuat dari bahan alumunium yang dilengkapi dengan dua keran.

b. Aspek Produksi

Dalam melakukan kegiatan produksi dibutuhkan bahan baku untuk menghasilkan produk minyak nilam. Bahan baku yang digunakan untuk menghasilkan produk tersebut adalah daun nilam kering. Untuk menghasilkan daun nilam kering, daun nilam segar mengalami proses pengolahan sebagai berikut :

Daun nilam segar —————> perajangan —————> pengeringan —————> daun nilam kering

Gambar 4. Diagram alir proses pengeringan daun nilam.

Penjelasan dari skema diatas adalah daun nilam kering bersumber dari daun nilam segar yang diambil dari kebun, kemudian daun nilam segar tersebut mangalami proses perajangan menggunakan parang kira - kira sampai berukuran 3 cm. Hal ini bertujuan agar daun nilam mudah disuling, setelah itu daun nilam yang telah selesai dirajang dijemur dibawah sinar matahari selama 2 - 3 hari untuk dikeringkan sampai kira – kira memiliki kadar air yang terkandung pada bahan

sekitar 15%. Berdasarkan wawancara dengan Bapak Edi Nur, minyak nilam yang paling baik dihasilkan dari daunnya.

Menurut Mangun, (2005), Hasil panen berupa daun basah yang terdiri dari daun, ranting, dahan dan batang sebaiknya dipotong/ dicincang/dirajang sepanjang 10 – 15 cm. Pemotongan dapat dilakukan secara manual atau menggunakan mesin perajang. Setelah itu daun dijemur dibawah sinar matahari sekitar 4 jam sehari selama 2-3 hari, yaitu mulai pukul 10.00 – 14.00.

Penjemuran daun nilam dilakukan dengan meletakkan daun di atas gelaran tikar atau lantai semen yang bersih. Penjemuran sebaiknya dilakukan pada lahan terbuka agar memperoleh sinar matahari secara langsung. Daun nilam dijemur sambil diangin-anginkan dengan ketebalan lapisan maksimal 50 cm. lapisan daun harus dibolak balik sebanyak 2-3 kali sehari selama 2-3 hari hingga diperoleh kadar air rata-rata 15%. Kadar air yang terkandung dalam daun ini harus dipertahankan sampai proses penyulingan berlangsung.

Menurut Irfan (1989), sebelum daun nilam disuling ada beberapa perlakuan pendahuluan yang harus dikerjakan yaitu pelayuan, perajangan dan pengeringan. Proses pendahuluan tersebut perlu dilakukan karena kandungan minyak pada daun nilam tersebut dikelilingi oleh kelenjar minyak/ pembuluh – pembuluh dan kantong minyak atau grandular. Tanpa perlakuan pendahuluan/ dalam bentuk utuh pengeluaran minyak nilam hanya bergantung dari proses difusi dan proses tersebut berlangsung sangat lambat.

Disamping itu dalam menjalankan usaha penyulingan minyak nilam sangat dibutuhkan persediaan bahan baku agar proses produksi berjalan lancar. Untuk mendapatkan bahan baku, pengelola memiliki anggota kelompok tani sebagai langganan tetap dan pasokan lainnya didapatkan dari petani nilam yang biasanya membutuhkan jasa penyulingan minyak nilam.

Menurut Mangun (2005), penyulingan merupakan rangkaian proses dalam aktivitas budidaya tanaman. Oleh sebab itu, hasil minyak yang akan diperoleh dari proses penyulingan merupakan output yang akan dijual dan dinilai serta dijadikan standar keberhasilan usaha ini.

Menurut Mangun (2005), hal-hal yang menjadi pertimbangan sebelum melakukan kegiatan penyulingan minyak nilam adalah :

1. Lokasi penyulingan sebaiknya berdekatan dengan sumber bahan baku.
2. Secara teknis dan ekonomis, ketersediaan bahan baku proses pembakaran mesin penyulingan diantaranya kayu bakar, minyak tanah atau jenis bahan bakar yang akan digunakan harus berada pada areal yang mudah, dekat, serta aspek kontinuitasnya terjamin.
3. Perlu dilakukan pelatihan pada operator alat penyulingan sebelum dijalankan.
4. Rangkaian instalasi peralatan utama proses penyulingan terdiri dari Boiler, yang berfungsi sebagai generator pembangkit uap untuk memasak atau mengukus bahan. Ketel destilasi, yang berfungsi mengukus bahan yang dilengkapi dengan *steam injection* dan *pressure gauge*. Alat pendingin (kondensor), yang berfungsi sebagai pendingin untuk mempercepat proses pengembunan uap. Selanjutnya alat pemisah (*decanter*). Peralatan utama tersebut dilengkapi dengan pipa – pipa panjang yang diletakkan secara mendatar atau melingkar berbentuk spiral yang terbuat dari bahan anti karat misalnya *stainless steels*. Peralatan tersebut juga harus dilengkapi *manhole* yaitu tempat dimana orang bias memasukkan bahan dan mengambil ampas bahan, *pressure gauge* dan *thermometer*.
5. Pengisian daun kering ke dalam ketel disesuaikan dengan kapasitas ketel dan pengisiannya harus padat dan menyebar rata pada seluruh bagian ketel.
6. Untuk memperoleh kualitas minyak yang baik sebaiknya dibuatkan tempat pemisahan minyak dan air secara otomatis.
7. Secara teknis, diperlukan sumber air yang tetap dan mengalir secara kontinu agar proses kondensasi penguapan menjadi lancar dan stabil.

Pada gapoktan nilam, alat penyulingan minyak nilam yang terbuat dari bahan *stainless steels* merupakan alat penyulingan menggunakan pemanfaatan uap langsung dimana proses penyulingan yang berlangsung yaitu :

1. Proses penyulingan minyak nilam yang dilakukan mulai dari memasukkan bahan baku (daun nilam kering) kedalam ketel sulingan sebanyak 50 kg daun kering.

2. Ketel uap yang berisi air sebanyak 170 liter dipanaskan lalu uapnya dialirkan ke ketel penyulingan yang berisi bahan baku. Ketel uap dan ketel penyulingan terpisah.
3. Partikel-partikel minyak pada bahan baku terbawa bersama uap dan dialirkan ke alat pendingin. Didalam alat pendingin inilah terjadi pengembunan sehingga uap air yang bercampur minyak akan mengembun dan mencair kembali.
4. Selanjutnya dialirkan ke alat pemisah yang akan memisahkan minyak nilam dan air, minyak dan air dikeluarkan melalui keran.
5. Minyak nilam ditampung dan kemudian dimasukkan kedalam dirigen yang siap dijual.

Menurut Mangun (2005), prinsip dasar dari penyulingan dengan uap langsung yaitu menggunakan tekanan uap rendah. Adapun mekanisme pengolahannya yaitu bahan yang akan disuling dikukus / di-steam dengan tekanan rendah dalam satu ketel atau tabung. Namun penempatan air dan daun yang disuling dilakukan dengan secara terpisah atau tidak berhubungan langsung dengan air. Bahan daun kering yang akan disuling diletakkan di atas bulatan piringan yang terbuat dari plat yang diberi lubang mirip ayakan dan diletakkan beberapa sentimeter di atas air dalam tabung atau ketel.

Pada saat proses pemanasan berlangsung sekitar 2 jam, air yang terletak pada bagian bawah ketel dengan kapasitas 1/3 dari total kapasitas ketel akan mendidih. Secara otomatis, uap air akan keluar melalui lubang - lubang bulatan piringan dan menelusuri celah daun yang berada diatas piringan. Selanjutnya, kandungan minyak dalam daun akan terbawa bersama uap air melalui pipa dan selanjutnya masuk ke ketel pendingin. Kemudian uap dikondensasi menjadi air dan minyak. Campuran minyak dan air ditampung pada bak penampungan yang dibuat secara terpisah. Perbedaan berat jenis antara air dan minyak membuat lapisan air turun dibawah lapisan minyak.

Selanjutnya untuk pengoperasian alat penyulingan nilam *stainless steels* ini dilakukan setiap hari dengan catatan ketersediaan bahan baku terjamin. Dalam satu hari alat penyulingan nilam *stainless steels* ini bisa digunakan dalam waktu 24 jam atau sebanyak 3 - 4 kali proses penyulingan dimana waktu yang digunakan untuk 1 kali proses penyulingan adalah 5-6 jam. Untuk satu kali proses

penyulingan daun nilam kering dengan berat 50 kg yang menghabiskan waktu 5-6 jam dan menghasilkan minyak nilam 0,8 – 1,2 kg atau dengan rendemen hasil minyak rata – rata 4%. Bervariasinya hasil minyak penyulingan nilam ini dikarenakan jenis bahan nilam yang disuling juga bervariasi, misalnya untuk nilam masyarakat yang sekitar hasil minyak nilam yang dihasilkan kebanyakan memiliki rendemen minyak lebih rendah yaitu 0,8 – 1,0 kg dari 50 kg daun nilam kering yang disuling berbeda dengan minyak nilam yang dihasilkan oleh anggota kelompok tani dimana memiliki rendemen lebih besar yaitu berkisar antara 0,9 – 1,2 kg minyak nilam.

Untuk minyak nilam yang dihasilkan oleh anggota gabungan kelompok tani nilam bersumber dari daun nilam yang dibudidayakan oleh anggota kelompok dimana sumber bibit nilam yang mereka budidayakan adalah varietas Tapak tuan dan varietas Sidi kalang yang awalnya merupakan bantuan dari Balitro Bogor sebanyak 3000 bibit pada tahun 2008. Untuk bibit selanjutnya anggota gapoktan nilam mengambil dari stek bahan tanaman sebelumnya dengan memilih indukan yang paling bagus.

Selain itu hal lain yang juga mempengaruhi rendemen minyak nilam ketinggian tempat tanaman nilam dibudidayakan. Tanaman nilam berproduksi secara optimum apabila ditanam ketinggian 10 – 400 m dpl, panas, curah hujan antara 2.300 – 3.000 mm/tahun, suhu ideal antara 22 – 28°C dengan kelembaban diatas 75% (Mangun, 2005). Kenyataan dilapangan ditemui tanaman nilam ditanam petani pada daerah-daerah yang lebih tinggi yaitu daerah perbukitan / tidak sesuai, sehingga produksi yang diperoleh rata-rata rendah.

c. Proyeksi ketersediaan bahan baku

Dalam melaksanakan usaha penyulingan minyak nilam salah satu hal yang paling penting adalah bahan baku. Ketersediaan bahan baku yang cukup akan menjamin keberlangsungan usaha penyulingan minyak nilam. Bahan baku yang dibutuhkan harus selalu ada dan tersedia sesuai kebutuhan usaha. Pada usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat *stainless steels* ini kebutuhan bahan baku untuk setiap satu kali proses penyulingan untuk satu mesin adalah 50 Kg daun nilam kering sesuai dengan kapasitas alat penyulingan yang ada.

Pada gapoktan Nilam yang berlokasi di Kecamatan Pasaman, ketersediaan bahan baku dinilai mencukupi hal ini bisa dilihat dari luas jumlah areal budidaya nilam sebesar 321 Ha, dan jumlah produksi daun nilam yang cukup tinggi sebesar 20,88 Ton daun nilam dan secara keseluruhan ketersediaan bahan baku di Kabupaten Pasaman Barat mencukupi dengan luas lahan yang ada sebesar 1.310 ha (lampiran 4). Selama ini, daun nilam kering yang ada hanya diolah dengan menggunakan alat penyulingan tradisional yang tidak dimiliki oleh semua petani nilam. Berdasarkan wawancara dengan petani, rendemen minyak dan kualitas minyak yang dihasilkan oleh alat penyulingan minyak nilam tradisional tergolong rendah. Kondisi ini tentu sangat menguntungkan bagi usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat yang terbuat dari bahan *stainless steels* karena alat ini memiliki kelebihan dari alat penyulingan tradisional. Kelebihan alat *stainless steels* ini yaitu memiliki kualitas minyak yang lebih baik dan rendemen yang tinggi dari alat tradisional. Secara keseluruhan pengembangan usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* sangat menjanjikan untuk dikembangkan karena ketersediaan bahan baku di lokasi penelitian memadai.

Di Kabupaten Pasaman Barat bahan baku yang tersedia berasal dari dua varietas tanaman nilam yaitu Tapak tuan dan Sidi kalang. Kedua varietas ini adalah varietas yang paling banyak dibudidayakan oleh petani karena memiliki kualitas minyak yang baik. Menurut Nurjani et al, (1997) ada beberapa varietas tanaman nilam yang memiliki kadar minyak dan mutu yang tinggi serta memenuhi standar ekspor yaitu varietas Sidi kalang, Lhokseumawe dan Tapak tuan dengan rendemen rendemen 2,23 - 4,23%, 2,00 - 4,14% dan 2,07 - 3,87%.

4.3.2 Aspek Pemasaran

Dalam aspek pemasaran akan dibahas aspek pasar dan pemasaran yang terkait dengan permintaan, harga, dan pemasaran minyak daun nilam.

a. Permintaan

Minyak nilam memiliki pasar yang sangat luas terutama di pasar internasional. Besarnya permintaan minyak nilam di pasaran internasional dikarenakan minyak nilam merupakan salah satu komoditi yang sangat diperlukan

terutama pada industri kosmetik, parfum dan obat – obatan. Adapun yang menjadi Negara tujuan ekspor minyak nilam Indonesia adalah Singapura, Jepang, Amerika Serikat dan Negara – Negara Eropa. Salah satu contoh penggunaan minyak nilam yaitu pada industri parfum dimana minyak nilam berfungsi sebagai *fixative oil* atau zat pengikat pada parfum.

Pada gapoktan Nilam, permintaan minyak nilam datang dari beberapa pedagang pengumpul dan beberapa perusahaan pengolahan minyak atsiri yang ingin mengadakan kerjasama. Untuk pedagang pengumpul berada pada daerah pasar Simpang Empat Pasaman Barat dan untuk perusahaan pengolahan minyak atsiri berada di daerah Bypass dan daerah Lubuak Minturun Padang yaitu PT. Phan Aroma dan PT. Sari Ayu Adi Pratama.

Dari informasi yang terakhir yang didapatkan, penjualan minyak nilam kepada PT. Phan Aroma dan PT. Sari Ayu Adi Pratama sudah tidak berjalan lagi, hal ini dikarenakan Gapoktan Nilam tidak mampu memenuhi pasokan kebutuhan bahan baku minyak nilam yang mereka butuhkan. Sehingga pada saat sekarang, anggota gapoktan nilam hanya menjual produknya kepada pedagang pengumpul yang berda di daerah Simpang Empat Kabupaten Pasaman Barat.

Pemanfaatan minyak nilam untuk dunia industri memang cukup luas terutama untuk keperluan industri parfum, farmasi dan obat - obatan. Kebanyakan hasil produksi minyak nilam di Indonesia di ekspor keluar negeri.

b. Harga minyak nilam

Harga minyak nilam di Indonesia dipengaruhi oleh permintaan ekspor dan harga minyak atsiri di dunia. Hal ini terjadi karena hampir sebagian besar minyak nilam diperdagangkan menjadi komoditas ekspor. Harga minyak nilam sering mengalami fluktuasi, dan berdasarkan hasil wawancara dengan ketua kelompok tani harga nilam tertinggi pernah mencapai Rp 900.000 – Rp 1.100.000/ Kg yaitu pada bulan Oktober tahun 2007 sampai bulan Januari tahun 2008 (lampiran 15). Dengan tingginya harga jual minyak nilam pada saat itu menyebabkan petani banyak membuka lahan baru untuk membudidayakan nilam dan bahkan kegiatan budidaya nilam tidak hanya dilakukan di lahan pertanian tetapi juga dilahan perkarangan sekitar rumah yang masih kosong karena tergiur akan harga jual yang sangat tinggi. Pada akhir tahun 2010 harga minyak nilam mengalami penurunan

yaitu berkisar Rp 400.000/Kg, sehingga menyebabkan masyarakat beralih membudidayakan tanaman kakao. Pada saat ini harga minyak nilam berkisar antara Rp 350.000 – Rp 390.000 dan harga yang ada pada saat penelitian sebesar Rp 390.000/ kilogram minyak nilam.

c. Pemasaran minyak nilam pada Gapoktan Nilam

Secara umum, pemasaran minyak nilam tidak berbeda dengan komoditi pertanian lainnya. Di pemasaran dalam negeri, produsen menjual produk ke pedagang pengumpul atau agen eksportir. Barulah kemudian produk tersebut sampai ke tangan eksportir.

Pada praktiknya, keadaan pasar sering dipengaruhi oleh orang yang pertama kali melakukan proses transaksi. Dimana ada beberapa situasi pemasaran yang terjadi : pertama, pihak produsen langsung menjual produk kepada tengkulak, pedagang perantara, atau agen eksportir. Dalam hal ini, produsen memiliki posisi tawar yang lemah, karena harga lebih banyak dipengaruhi oleh pembeli. Situasi kedua, yaitu pihak pembeli yang mencari produsen. Pada situasi ini produsen dapat memperoleh harga yang relatif lebih baik.

Situasi yang kedua pernah terjadi pada Gapoktan Nilam yaitu pada saat mereka melakukan kerjasama dengan dua buah Perusahaan pengolah minyak atsiri yang berlokasi di Padang yaitu PT. Phan Aroma dan PT. Sari Ayu Adi Pratama. Berdasarkan kontrak kerjasama yang disepakati, gapoktan nilam menerima harga lebih tinggi yaitu Rp 510.000 dari harga pasar yang ada sebesar Rp 400.000 pada tahun 2011 dengan perjanjian gapoktan Nilam harus mampu memenuhi pasokan bahan baku minyak nilam yang dibutuhkan perusahaan. Namun kontrak kerjasama itu tidak bertahan lama dikarenakan kontinuitas ketersediaan minyak nilam dari gapoktan dalam memenuhi permintaan minyak nilam yang dibutuhkan oleh masing – masing perusahaan tersebut tidak dapat terjamin. Tidak terpenuhinya pasokan bahan baku minyak nilam tersebut dikarenakan jumlah minyak nilam yang dihasilkan oleh gapoktan nilam rendah. Rendahnya produktivitas ini terjadi karena lahan perkebunan nilam yang dimiliki oleh gapoktan nilam semakin berkurang sehingga menyebabkan bahan baku yang akan disuling menjadi sedikit dan minyak yang dihasilkan juga berkurang. Kondisi ini memaksa kembali gapoktan nilam menjual minyak nilam mereka

kepada pedagang pengumpul dimana harga yang diterima berdasarkan harga yang ditetapkan oleh pedagang pengumpul. Selanjutnya, berdasarkan wawancara dengan ketua gapoktan Nilam kualitas minyak nilam yang dihasilkan oleh gapoktan Nilam tergolong dalam kualitas tinggi dimana memiliki kadar PA (*Patchouli alcohol*) sekitar 34% dimana tingkat kandungan PA telah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh SII.0069 (1975), ISO 3757 (1987) dan yang selama ini dapat diterima oleh para eksportir dan pihak pabrikan diluar negeri (importir) yaitu

Kriteria	Keterangan
Gaya berat pada 20° C	0,943- 0,983
Cycles optical	(-48) – (-65)°
Index refractive pada 20° C	1,504 – 1.514
Kandungan asam	maksimum 5
Kandungan ester	maksimum 10
Patchouli alcohol	minimum 30%
Pengemasan yang harus dilakukan	Botol kaca berwarna agak gelap atau drum berlapis timah

Seharusnya hal ini menjadi nilai tambah bagi Gapoktan Nilam dalam menjual produknya sehingga harga yang diterima lebih tinggi, namun kenyataan dilapangan berbeda dimana para pedagang pengumpul tidak memberikan harga yang berbeda antara minyak yang disuling dengan alat tradisional dengan minyak nilam hasil sulingan alat *stainless steels*.

4.3.3 Aspek Keuangan

a. Pola pembiayaan

Pada usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* pada Gapoktan Nilam ini, pembiayaan awal pada usaha ini merupakan bantuan dari Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat berupa 3 unit alat penyulingan *stainless steels* dan bangunan tempat alat dimana besar bantuan yang diberikan sebesar Rp 240.000.000 (lampiran 14). Bantuan didapatkan gapoktan Nilam melalui pengajuan proposal kepada Dinas Perkebunan Pasaman Barat, yang selanjutnya bantuan tersebut dimanfaatkan untuk mengatasi masalah dalam proses penyulingan daun nilam dimana selama ini letak tempat penyulingan minyak nilam jauh dari lahan budidaya tanaman sehingga hal ini

menjadi kendala oleh anggota gapoktan nilam dan juga dapat berpengaruh terhadap rendemen minyak nilam yang dihasilkan.

b. Penerimaan

Dalam usaha penyulingan minyak nilam pada gapoktan nilam ini penerimaan didapat dari hasil perkalian antara minyak nilam yang dihasilkan dengan harga jual minyak nilam yang berlaku. Penerimaan penjualan yang didapat menjadi keuntungan setelah dikurang dengan jumlah biaya yang dikeluarkan. Pada saat penelitian harga jual minyak nilam yaitu Rp 390.000/ kilogram dengan jumlah produksi minyak nilam pada tahun pertama yaitu 255,4 Kg dan pada tahun kedua sebesar 306,4 Kg sehingga didapatkan penerimaan pada tahun pertama sebesar Rp 99.606.000 dan pada tahun kedua sebesar Rp 119.496.000.

4.4 Permasalahan yang terdapat pada Gapoktan Nilam di Pasaman Barat

Adapun permasalahan yang dihadapi oleh Gapoktan Nilam pada saat ini yaitu :

a. Kurang optimalnya pemakaian alat penyulingan nilam *stainless steels*.

Hal ini terjadi dikarenakan kurangnya bahan baku yang akan disuling sehingga menyebabkan alat sering tidak beroperasi dan minyak nilam yang dihasilkan menjadi sedikit. Berdasarkan hasil wawancara yang mengakibatkan terjadinya kekurangan bahan baku adalah semakin sedikitnya petani nilam yang berada disekitar tempat penyulingan yang bercocok tanam nilam.

b. Harga yang diterima petani rendah

Hal ini terjadi dikarenakan permainan antara pedagang pengumpul yang ada dilapangan dan juga faktor harga minyak nilam dunia yang sering berfluktuasi. Selain faktor tersebut, faktor lain yang juga mempengaruhi adalah tidak adanya perbedaan harga antara minyak nilam hasil sulingan dari alat *stainless steels* dengan minyak hasil sulingan alat tradisional. Padahal kualitas minyak hasil sulingan alat *stainless steels* lebih bagus dari hasil sulingan minyak nilam alat tradisional dan juga factor lainnya yaitu tidak terkendalinya jumlah produksi dan juga persaingan dengan Negara sesame penghasil minyak nilam.

c. Rendemen minyak yang dihasilkan rendah

Sebenarnya berdasarkan spesifikasi alat penyulingan nilam *stainless steels*, dari 50 kg daun nilam kering yang akan disuling seharusnya menghasilkan minyak nilam berkisar antara 1,8 - 2,0 kg atau dengan rendemen sekitar 4 %. Namun yang terjadi di lapangan tidak demikian, minyak nilam yang dihasilkan lebih rendah berkisar antara 0,8 - 1,2 kg atau dengan rendemen minyak sebesar 2 - 2,4 %. Hal ini terjadi dikarenakan beberapa faktor diantaranya yaitu ketinggian tempat penanaman nilam serta kualitas daun nilam yang akan disuling. Seharusnya tanaman nilam berproduksi secara optimum apabila ditanam ketinggian 10 - 400 mdpl, panas, curah hujan antara 2.300 - 3.000 mm/tahun, suhu ideal antara 22 - 28⁰ C dengan kelembaban diatas 75% (Mangun, 2005). Selanjutnya berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Edi Nur, banyak masyarakat sekitar yang melakukan penyulingan dimana daun nilam yang akan disuling tersebut masih banyak mengandung air sehingga menyebabkan minyak nilam yang dihasilkan lebih rendah dari seharusnya.

4.5 Analisa finansial Usaha Penyulingan Minyak Nilam Menggunakan Alat Berbahan *Stainless Steels* pada Gapoktan Nilam

4.5.1 Asumsi yang digunakan

Dalam menyusun arus biaya dan penerimaan (*cost-benefit*) pada analisis untuk usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* maka ditetapkan beberapa asumsi, yaitu :

- a. Perhitungan awal usaha dimulai pada Januari 2011 dikarenakan usaha baru dimulai pada akhir tahun 2010 yaitu pada bulan Desember.
- b. Bantuan alat penyulingan nilam dan bangunan yang diberikan kepada Gapoktan Nilam diasumsikan pada penelitian ini menjadi investasi yang dikeluarkan oleh Gapoktan nilam untuk memulai usaha penyulingan minyak nilam.
- c. Perhitungan jumlah produksi minyak nilam dari 50 kg daun nilam kering memiliki rendemen bervariasi, dalam penelitian ini diasumsikan untuk 50 kg daun nilam kering memiliki rendemen minyak nilam 2 - 2,4% atau sebesar 0,8 - 1,2 kg, perkiraan ini didapat dari hasil wawancara dengan ketua Gapoktan Nilam

dimana hasil tersebut merupakan rata-rata hasil penyulingan yang terdapat selama ini pada Gapoktan Nilam.

d. Perhitungan jumlah produksi minyak nilam yang dihasilkan dari tahun ketahun pada tahun 1 sebesar 255,4 kg (lampiran 9), dan pada tahun 2 – 15 jumlah produksi diasumsikan sama yaitu 306,4 kg (lampiran 10), dan selanjutnya pada tahun 16 – 20 produksi diperkirakan menurun 5% dimana hal ini dapat diasumsikan setelah melakukan wawancara dengan ketua Gapoktan nilam yaitu Bapak Edi Nur.

e. Umur proyek ditetapkan selama 20 tahun, berdasarkan hasil wawancara dengan ketua Gapoktan Nilam yang mengacu kepada petunjuk teknis alat.

f. Perhitungan biaya dan upah rata – rata sesuai dengan harga yang berlaku pada saat penelitian yaitu harga pada tahun 2012 dan diasumsikan sama untuk tahun sebelumnya yaitu tahun 2011 dan tahun berikutnya sampai umur proyek habis (Tabel 10).

g. Perhitungan analisis finansial pada penelitian ini diasumsikan pada dua penilaian, 1) perhitungan nilai investasi berdasarkan nilai bantuan alat yang diberikan kepada Gapoktan Nilam yaitu sebesar Rp 240.000.000 dan ke 2) berdasarkan nilai pembelian alat penyulingan *stainless steels* kepada pabrik yang menjual alat penyulingan minyak nilam senilai Rp 40.000.000/ unit (lampiran 13).

4.5.2 Biaya Investasi Asumsi Penilaian Pertama

Analisis kelayakan investasi dan keuangan usaha penyulingan minyak nilam ini digunakan untuk memperoleh gambaran finansial mengenai pendapatan dan biaya usaha, kemampuan usaha untuk membayar kredit dan kelayakan usaha. Perhitungan tersebut memerlukan dasar – dasar perhitungan yang diasumsikan berdasarkan hasil survei dan pengamatan yang terjadi di lapangan. Menurut Mulyadi (2001), biaya adalah pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dalam satuan uang baik yang telah terjadi, sedang terjadi dan juga kemungkinan terjadi untuk tujuan tertentu. Asumsi yang digunakan dalam perhitungan analisa finansial disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Asumsi yang dipakai dalam usaha penyulingan minyak nilam

No	Asumsi	Jumlah	Satuan
1	Umur proyek	20	Tahun
2	Tenaga kerja (operator)	1	Orang
3	Harga Bahan Baku	3900	Rp/Kg
4	Discount Rate	15	%
5	Hari kerja	10 – 15	Hari / bulan

Umur proyek diasumsikan selama 20 tahun, usaha diasumsikan beroperasi selama 10 – 15 hari kerja dalam satu bulan. Usaha diasumsikan menggunakan 3 alat penyulingan *stainless steels* dan harga jual minyak nilam berdasarkan wawancara dengan Ketua Gapoktan Rp 390.000. Pengaruh perubahan harga akan dianalisis pada bagian analisis sensitivitas usaha.

Asumsi – asumsi harga dan umur ekonomis peralatan produksi akan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Biaya Investasi Usaha Penyulingan Minyak nilam

No	Jenis Biaya	Satuan	Harga (Rp) / satuan	Nilai (Rp)	Umur Ekonomis
1	Alat penyulingan nilam <i>stainless steels</i>	3 satuan	60.000.000	180.000.000	20 tahun
2	Bangunan tempat usaha penyulingan nilam	1 satuan	60.000.000	60.000.000	20 tahun
3	Kapak	2 buah	75.000	150.000	4 tahun
4	Parang	2 buah	50.000	100.000	4 tahun
5	Sabit	2 buah	50.000	100.000	4 tahun
6	Jerigen	5 buah	8000	40.000	4 tahun
7	Corong minyak	2 buah	5000	10.000	4 tahun
Jumlah biaya investasi				240.400.000	

4.5.3 Biaya operasional dan pemeliharaan

a. Biaya operasional

Biaya operasional adalah biaya variabel (tidak tetap) yang besarnya tergantung pada jumlah minyak nilam yang diproduksi. Biaya operasional dapat dilihat pada tabel 5 dimana meliputi biaya bahan baku berupa daun nilam kering, tenaga kerja operator, biaya bahan bakar dan biaya listrik.

Tabel 5. Biaya Operasional Usaha Penyulingan Minyak Nilam Untuk Satu Kali Proses Penyulingan

No	Biaya	Jumlah	Nilai (Rp)
1	Bahan Baku	50 Kg	195.000
2	Kayu Bakar	-	30.000
3	Tenaga Kerja (operator)	1 Orang	30.000
4	Biaya Listrik		5.150,2
Total			260.150,2

Berdasarkan tabel dapat dihitung besarnya biaya operasional selama tahun 2011 dan 2012 yaitu pada tahun 2011 sebesar Rp 60.614.996,6 dan pada tahun 2012 sebesar Rp 71.281.154,8.

b. Biaya pemeliharaan dan penggantian alat

Peralatan yang digunakan dalam menjalankan usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* mempunyai umur ekonomis. Apabila umur ekonomis peralatan sudah habis atau alat tidak bisa digunakan lagi, maka dikeluarkan biaya pergantian alat sesuai umur ekonomisnya. Dalam hal ini peralatan yang diganti dinilai dalam keadaan baru. Adapun penjabaran biaya tersebut yaitu :

- a. Biaya perbaikan tungku alat penyulingan setiap 2 tahun sekali sebesar Rp 250.000,00
- b. Pergantian pipa instalasi air pada alat penyulingan setiap 2 tahun sebesar Rp 300.000,00.
- c. Biaya pergantian peralatan seperti kapak, parang, sabit, jerigen dan corong minyak setiap tahun ke 5 sebesar Rp 400.000,00.

c. Biaya lain

Dalam usaha penyulingan minyak nilam ini yang termasuk kepada biaya lain – lain adalah Biaya pajak bangunan usaha sebesar 68.924 / tahun

4.6 Manfaat

Manfaat dalam usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* yaitu penerimaan penjualan yang dihitung berdasarkan produksi minyak nilam Gapoktan Nilam pertahun dimana penerimaan penjualan hasil perkalian antara total produksi dengan harga minyak nilam pada tahun periode penelitian. Harga jual minyak nilam pada Gapoktan Nilam pada saat penelitian yaitu sebesar Rp 390.000,00 / kg, dengan demikian besarnya

penerimaan yang diterima oleh Gapoktan nilam selama umur proyek dapat digambarkan pada tabel 6.

Tabel 6. Produksi Minyak Nilam Gabungan Kelompok Tani Nilam Dari Tahun 1 Sampai Tahun 20

No	Tahun	Jumlah penyulingan (Kali)	Jumlah produksi (Kg)	Harga minyak nilam (Rp)	Nilai (Rp)
1	1	233	255,4	390.000	95.745.000
2	2	274	306,4	390.000	119.496.000
3	3	274	306,4	390.000	119.496.000
4	4	274	306,4	390.000	119.496.000
5	5	274	306,4	390.000	119.496.000
6	6	274	306,4	390.000	119.496.000
7	7	274	306,4	390.000	119.496.000
8	8	274	306,4	390.000	119.496.000
9	9	274	306,4	390.000	119.496.000
10	10	274	306,4	390.000	119.496.000
11	11	274	306,4	390.000	119.496.000
12	12	274	306,4	390.000	119.496.000
13	13	274	306,4	390.000	119.496.000
14	14	274	306,4	390.000	119.496.000
15	15	274	306,4	390.000	119.496.000
16	16	260	291,08	390.000	113.521.200
17	17	260	291,08	390.000	113.521.200
18	18	260	291,08	390.000	113.521.200
19	19	260	291,08	390.000	113.521.200
20	20	260	291,08	390.000	113.521.200
Total					2.340.156.000

Berdasarkan tabel 6 dari 20 tahun didapatkan jumlah pendapatan yang diterima oleh Gapoktan nilam sebesar Rp 2.340.156.000 yang merupakan hasil penjumlahan dari produksi mulai tahun 1 sampai tahun ke 20 dikalikan dengan harga jual sebesar Rp 390.000.

4.7 Analisis Kriteria Investasi Usaha Penyulingan Minyak Nilam Menggunakan Alat Berbahan *Stainless steels* Asumsi Pertama

Perhitungan analisis kriteria investasi diperoleh dengan menggunakan analisis *B/C Ratio*, *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate Of Return* (IRR) dan analisis sensitivitas. Tingkat suku bunga yang digunakan adalah 15 % berdasarkan tingkat suku bunga kredit usahatani yang dikeluarkan oleh Bank Rakyat Indonesia

(BRI) di Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat dengan asumsi jika Gapoktan Nilam meminjam uang untuk mendapatkan modal usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels*.

Perhitungan analisis kriteria investasi dapat dilihat pada Lampiran 16. Setelah dilakukan analisis tersebut diperoleh hasil penilaian terhadap kriteria investasi usaha penyulingan minyak nilam seperti yang terlihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Penilaian Terhadap Kriteria Investasi Usaha Penyulingan Minyak Nilam Asumsi Nilai investasi Bantuan dari Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat

No.	Kriteria Investasi	Penilaian	Keterangan
1.	B/C Ratio	1,12	B/C Ratio > 1
2.	NPV	Rp. 82.428.475,5	NPV > 0
3.	IRR	23,58 %	IRR > OCC

Berdasarkan keterangan Tabel 7, terlihat bahwa dengan tingkat suku bunga 15% diperoleh B/C Ratio sebesar 1,12 yang berarti bahwa setiap Rp. 1, biaya yang diinvestasikan akan memperoleh benefit sebesar Rp. 1,12. Nilai NPV yang diperoleh adalah positif yaitu sebesar Rp. 82.284.475,5. Nilai ini menunjukkan bahwa selama 20 tahun usaha ini mendapat keuntungan sebesar Rp. 82.284.475,5. Jika dilihat dari pengembalian modal, usaha penyulingan minyak nilam ini layak untuk diteruskan, karena dengan tingkat bunga pinjaman sebesar 15% dari BRI tingkat pengembalian modal lebih kecil dari pada tingkat pengembalian modal usaha penyulingan minyak nilam yakni sebesar 23,58 % maka sebaiknya petani menggunakan uangnya untuk pengembangan usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* dari pada menabung.

Hasil penilaian kriteria investasi menunjukkan usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat penyulingan berbahan *stainless steels* di Kabupaten Pasaman mempunyai prospek yang cukup tinggi dan layak untuk perencanaan pengembangan usaha. Untuk itu peran pemerintah dan penyuluh sangat diharapkan guna perencanaan pengembangan dan kemajuan usaha penyulingan minyak nilam ini.

4.8 Perhitungan Analisa Finansial Usaha Penyulingan Minyak Nilam Asumsi Penilaian Kedua

Asumsi – asumsi harga dan umur ekonomis peralatan produksi akan ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Biaya Investasi Usaha Penyulingan Minyak nilam

No	Jenis Biaya	Satuan	Harga / satuan (Rp / unit)	Nilai (Rp)	Umur ekonomis
1	Alat penyulingan nilam <i>stainless steels</i>	3 satuan	40.000.000	120.000.000	20 tahun
2	Bangunan tempat usaha penyulingan nilam	1 satuan	60.000.000	60.000.000	20 tahun
3	Kapak	2 buah	75.000	150.000	4 tahun
4	Parang	2 buah	50.000	100.000	4 tahun
5	Sabit	2 buah	50.000	100.000	4 tahun
6	Jerigen	5 buah	8000	40.000	4 tahun
7	Corong minyak	2 buah	5000	10.000	4 tahun
Jumlah Biaya Investasi				180.400.000	

Tabel 9. Hasil Penilaian Terhadap Kriteria Investasi Usaha Penyulingan Minyak Nilam Menggunakan Alat Berbahan *Stainless Steels* pada Gapoktan Nilam Dengan Asumsi Kedua

No.	Kriteria Investasi	Penilaian	Keterangan
1.	B/C Ratio	1,34	B/C Ratio > 1
2.	NPV	Rp. 186.776.302	NPV > 0
3.	IRR	58,9 %	IRR > OCC

Berdasarkan keterangan Tabel 9 dengan tingkat suku bunga 15% diperoleh B/C Ratio sebesar 1,34 yang berarti bahwa setiap Rp. 1, biaya yang diinvestasikan akan memperoleh benefit sebesar Rp. 1,34. Nilai NPV yang diperoleh adalah positif yaitu sebesar Rp. 186.776.302. Nilai ini menunjukkan bahwa selama 20 tahun usaha penyulingan ini mendapat keuntungan sebesar Rp. 186.776.302. Jika dilihat dari pengembalian modal, usaha penyulingan minyak nilam ini layak untuk diteruskan, karena tingkat pengembalian modal sebesar 15% dari BRI lebih kecil dari pada tingkat pengembalian modal usaha yakni sebesar 58,9 % maka

sebaiknya petani menggunakan uangnya untuk pengembangan usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat berbahan *stainless steels* dari pada menabung.

Perbandingan analisa finansial antara asumsi pertama dan kedua yaitu dalam perhitungan analisa finansial yang dilakukan untuk kedua asumsi tersebut menyimpulkan bahwa usaha ini layak dijalankan karena menghasilkan nilai B/ C Ratio untuk keduanya besar dari satu dan nilai NPV besar dari Nol serta nilai IRR besar dari tingkat suku bunga yang berlaku. Namun dari perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan nilai B/C Ratio, Nilai NPV dan IRR untuk asumsi kedua yaitu nilai investasi didasarkan pada nilai alat sebenarnya lebih besar daripada nilai B/C Ratio, NPV dan IRR asumsi pertama. Oleh sebab itu maka usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat *stainless steels* ini sangat potensial untuk dikembangkan menjadi usaha bisnis (*private*) atau pengelolaannya dilakukan oleh seseorang dengan menanamkan modal pada usaha ini.

4.9 Analisis Sensitivitas

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis sensitivitas untuk beberapa keadaan dengan menggunakan asumsi :

- a. Terjadi peningkatan biaya yang dikaitkan dengan terjadinya kenaikan inflasi pada Negara Indonesia. Untuk mengetahui pengaruh perubahan harga dan biaya dalam usaha penyulingan minyak nilam seperti perubahan harga beli bahan baku, biaya tenaga kerja dan bahan bakar terhadap layak/ tidaknya usaha penyulingan minyak nilam ini untuk dijalankan maka dilakukan analisis sensitivitas jika terjadi kenaikan harga 10% . Dari hasil perhitungan pada Lampiran 20, jika cost naik 10% untuk asumsi pertama yaitu besarnya investasi berdasarkan nilai bantuan dari Dinas Perkebunan didapatkan nilai B/C ratio = 1,02; NPV = Rp 17.850.519, dan untuk asumsi kedua yaitu besarnya investasi berdasarkan harga alat sebenarnya diperoleh nilai B/C ratio = 1,11; NPV = Rp 132.633.128. Dengan demikian ketika terjadi kenaikan harga sebesar 10 % maka untuk asumsi pertama dan asumsi kedua pada usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat yang terbuat dari *stainless steels* tetap layak untuk dilaksanakan.
- b. Penurunan produksi 10 % karena serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth*) sehingga menyebabkan bahan baku

yang tersedia sedikit, persentase penurunan produksi ini didasarkan kepada penurunan jumlah penyulingan paling tinggi yaitu sebesar 10,72 % yang terdapat pada penyulingan tahun 2010 seperti terlihat pada lampiran 9. Dari hasil perhitungan pada lampiran 21 jika terjadi penurunan produksi 10% untuk asumsi pertama besarnya nilai investasi berdasarkan besarnya bantuan dari Dinas Perkebunan maka didapatkan nilai B/C ratio = 1,01; NPV = Rp 9.607.671,98 ,sehingga dengan terjadinya penurunan produksi usaha penyulingan minyak nilam, usaha ini tetap layak untuk dikembangkan. Untuk asumsi kedua yaitu besarnya nilai investasi berdasarkan nilai alat sebenarnya didapatkan hasil B/C Ratio = 1,21 , NPV = Rp 113.955.498,1 dan dalam kondisi ini usaha penyulingan minyak nilam ini jika terjadi penurunan produksi sebesar 10% usaha ini masih layak untuk dikembangkan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis finansial usaha penyulingan minyak nilam menggunakan alat yang terbuat dari bahan *stainless steels* pada gabungan kelompok tani nilam dapat diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Gapoktan Nilam merupakan berdiri pada tahun 2009, dengan tujuan umum menumbuhkembangkan usaha tani khususnya nilam mulai dari hulu sampai hilir sebagai sumber pendapatan petani. Secara umum kondisi usaha penyulingan minyak nilam pada Gapoktan Nilam berjalan dengan baik dibawah pengelolaan dan pengawasan yang teratur. Dari segi pemasaran minyak nilam, Gapoktan pada saat sekarang ini hanya menjual minyak nilam langsung kepada pedagang pengumpul yang berada di daerah Simpang Empat Pasaman Barat dimana harga yang diterima mereka sama dengan harga minyak nilam hasil sulungan alat tradisional yaitu berkisar antara Rp 350.000 – Rp 390.000 / kilogram.
2. Berdasarkan analisis finansial diperoleh hasil :
 - a. Untuk asumsi pertama diperoleh hasil bahwa pengembangan usaha penyulingan minyak nilam pada Gapoktan Nilam layak untuk dilaksanakan dengan nilai B/C Ratio sebesar 1,12 dan nilai NPV yang diperoleh adalah positif yaitu sebesar Rp. 82.284.475,5. Jika dilihat dari pengembalian modal, usaha ini layak untuk diteruskan karena tingkat pengembalian modal usaha sebesar 23,58 % lebih besar dari tingkat bunga OCC sebesar 15 %. Selanjutnya usaha ini tetap layak untuk dilaksanakan ketika terjadi kenaikan biaya sebesar 10% yang diakibatkan oleh inflasi yang terjadi di Indonesia karena memiliki nilai B/C Ratio = 1,02, NPV = Rp 17.850.520 dan penurunan produksi yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit sebesar 10 % memiliki nilai B/C ratio = 1,01, NPV = Rp 9.607.671,9
 - b. Untuk asumsi kedua diperoleh hasil bahwa pengembangan usaha penyulingan minyak nilam pada Gapoktan Nilam layak untuk dilaksanakan dengan nilai B/C Ratio sebesar 1,34 dan nilai NPV yang diperoleh adalah positif yaitu sebesar Rp. 186.776.302. Jika dilihat dari pengembalian

modal, usaha ini layak untuk diteruskan, karena tingkat pengembalian modal usaha (IRR) ini sebesar 58,9% lebih besar dari tingkat suku bunga OCC sebesar 15 %. Selanjutnya usaha ini tetap layak untuk dilaksanakan ketika terjadi kenaikan biaya sebesar 10% yang diakibatkan oleh inflasi yang terjadi di Indonesia karena usaha ini memiliki nilai $B/C \text{ Ratio} = 1,11$, $NPV = \text{Rp } 132.633.128,2$ dan penurunan produksi yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit sebesar 10 % memiliki nilai $B/C \text{ ratio} = 1,21$, $NPV = \text{Rp } 113.955.498,1$.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, beberapa hal yang disarankan adalah :

1. Sebaiknya pengelola usaha penyulingan minyak nilam dalam hal ini Gapoktan Nilam mengoptimalkan penggunaan alat penyulingan nilam yang berjumlah 3 unit agar hasil yang diperoleh lebih tinggi.
2. Sebaiknya pengelola usaha penyulingan minyak nilam (Gapoktan Nilam) menjalin kerjasama kembali dengan perusahaan yang mengolah minyak atsiri seperti yang pernah dilakukan sebelumnya agar harga yang diterima lebih tinggi dan keuntungan lebih besar.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk analisis saluran tataniaga minyak nilam untuk melihat sejauh mana peran saluran tataniaga terhadap penerimaan petani yang membudidayakan tanaman nilam.
4. Bagi pemerintah melalui instansi terkait sebaiknya tetap melakukan pengawasan dan pembinaan terhadap Gapoktan Nilam dalam mengelola usaha penyulingan minyak nilam agar terciptanya keberlanjutan usaha dan bantuan yang telah diberikan menjadi efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jibril, M.2007. *Prospek Agribisnis Nilam Mendukung Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia*.Tabloid Sinar Tani.
- Azisturindra.2009. *Organisasi Kelompok Kelompok Tani*. Azisturindrawordpres (24 April 2012).
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat.2010. *Buku Pasaman Barat Dalam Angka*. Sumatera Barat.
- Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Barat. 2010. *Buku Statistik Tanaman Perkebunan Provinsi Sumatera Barat*. Sumatera Barat.
- Dinas Perkebunan Pasaman Barat.2010. *Buku Statistik Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat*. Sumatera Barat.
- Direktorat Jendral Holtikultura, Departemen Pertanian. 2008. Statistik ekspor dan impor 2003-2008. Jakarta
- Fadjar. U.2007. *Kemitraan Usaha Perkebunan: Perubahan Struktur Yang Belum Lengkap*. <http://www.pse.litbang.go.id> (10 Februari 2012).
- Giitinger, J. P. 1986 . *Analisa Ekonomi Proyek Edisi Dua*. UI Pers. Jakarta.
- Gray, C *et al.* 1993. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- <http://situsmesin.com/mesin-agroindustri/destilator-minyak-atsiri> (28 Agustus 2012).
- Irfan.1989. *Pengaruh Lama Kering Angina Dan Perbandingan Daun Dengan Batang Terhadap Rendemen Dan Mutu Minyak Nilam (Pogostemon Cablin Benth)*. Skripsi Fateta IPB 86 (tidak dipublikasikan).
- Kadariah.1999. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kadarsan, H W. 1995 . *Keuangan Pertanian Dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis*. PT.Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Kasmir dan Jakfar, 2003, *Studi Kelayakan Usaha*, Edisi Ke-1, Kencana, Bogor.
- Leovita, angelia. 2011. *Analisis Laba Rugi Dan Break Even Point (BEP) Penyewaan Alat Penyulingan Minyak Nilam Stainless steels Pada Gapoktan Nilam Di Kabupaten Pasaman Barat*. Universitas Andalas.

- Mangun, H.M.S. 2005. *Nilam*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mardikanto, T. 1993. *Penyuluhan Pembangunan Kehutanan*. Departemen Kehutanan. Jakarta
- Nazir. M. 2005. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Nurjani, Y.1997. *Peningkatan Kadar Minyak Nilam (Pogostemon cablin Benth) Melalui Perbaikan Varietas*. Simposium dan Kongres PERIPI.
- Pudjosumarto.M. 1991. *Evaluasi Proyek*. Liberty Yogyakarta. Malang.
- Romansyah. 2002. *Studi pengembangan agroindustri minyak nilam skala kecil di Kabupaten Asahan-Sumaetra Utara* [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suad, H dan Suwarsono, 1995, *Studi Kelayakan Proyek UPP*, AM YKN, Yogyakarta.
- Subanar , H. 1994. *Manajemen Usaha Kecil*. BPPE. Yogyakarta
- Sitohang,T.2008. *Budidaya Dan Industri Minyak Nilam*. <http://www.pakkatnews.com> [19 Maret 2012].
- Sudaryani, T. dan E. Sugiharti, 2004. *Budidaya dan Penyulingan Nilam*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soekartawi. 2003. “ *Pengantar Agroindustri*”. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sutojo, S. 2002. *Studi Kelayakan Proyek*. PT Damar Mulia Pustaka. Jakarta.
- Syahyuti. 2004. *Model Kelembagaan Penunjang Pengembangan Pertanian di Lahan Lebak*. <http://pse.litbang.deptan.go.id> (15 Mei 2012).
- Umar, H.1997. *Studi Kelayakan Usaha : Manajemen, Metode dan Kasus*, Gramedia Pustaka Utama , Jakarta.
- Wijaya,R.2002. *Rekayasa Model Sistem Penunjang Keputusan Investasi Perkebunan Inti Rakyat Komoditi Minyak atsiri (Skripsi)*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor .
- Wulansari , NI.2005. *Analisis Kelayakan Ekonomi Usahatani Nilam (Kasus Desa Jatiwangi, Kecamatan Pekenjeng, Kabupaten Garut (Skripsi)*.Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zakir, Z. 2004 . *Diktat Pratikum Analisa Proyek*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.Padang.

Lampiran 1. Jumlah Penduduk Indonesia yang Bekerja Menurut Lapangan Pekerjaan Utama pada Tahun 2009 – 2011

No	Lapangan Pekerjaan Utama	2009	2010	2011
		Februari (Juta Jiwa)	Februari (Juta Jiwa)	Februari (Juta Jiwa)
1	Pertanian	43,03	42,83	42,47
2	Industri	12,62	13,03	13,71
3	Konstruksi	4,61	4,84	5,58
4	Perdagangan	21,84	22,21	23,24
5	Transportasi, Pergudangan dan Komunikasi	5,95	5,82	5,58
6	Keuangan	1,49	1,64	2,06
7	Jasa Kemasyarakatan	13,61	15,62	17,03
8	Lainnya	1,35	1,40	1,61
Jumlah		104,49	107,41	111,28

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2012

Lampiran 2. Daerah Penghasil Minyak Nilam Di Indonesia Tahun 2006

No	Daerah	Luas (Ha)
1	Jawa Tengah	4.699
2	Aceh	3.144
3	Sumatera Barat	2.893
4	Jawa Barat	2.246
5	Jambi	995
6	Lampung	258

Sumber : Dirjen Perkebunan Kementrian Pertanian, 2007

Lampiran 3. Luas, Produksi dan Produktivitas Tanaman Nilam Provinsi Sumatera Barat Tahun 2009

No	Kabupaten	Luas (Ha)	Produksi Daun Kering (ton)	Produksi Minyak Nilam (ton)	Produktivitas (Kg/Ha)
1	Kep. Mentawai	987	147,00	4,12	148,94
2	Pesisir Selatan	120	18,00	0,50	150,00
3	Sijunjung	172	23,70	0,66	137,79
4	Padang Pariaman	29	3,60	0,10	124,14
5	Pasaman	270	41,00	1,15	151,85
6	Solok Selatan	80	10,20	0,28	127,50
7	Dharmasraya	8	1,20	0,03	150,00
8	Pasaman Barat	1.310	152,00	4,26	116,03

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2010

Lampiran 4. Perkembangan Luas Areal dan Produksi Tanaman Nilam di Kabupaten Pasaman Barat pada Tahun 2005 – 2009

Kecamatan	Luas (Ha)	Produksi Daun (Ton)	Produksi Minyak Nilam (Kg)
Sungai Beremas	19	1,38	38,64
Ranah Batahan	120	2,13	59,64
Koto Balingka	231	7,13	199,64
Sungai Aua	98	10,50	294,00
Lembah Melintang	174	2,63	73,64
Gunung Tuleh	307	1,86	52,08
Talamau	356	19,00	532,00
Pasaman	321	20,88	584,64
Luhak Nan Duo	30	2,00	56,00
Sasak Ranah Pasisia	-	-	-
Kinali	192	10,39	290,92
Jumlah			
2009	1848	77,90	2181,20
2008	1771	72,70	2035,60
2007	1370	70,68	1979,04
2006	1306	55,30	1548,40
2005	1202	18,59	520,52

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Barat 2010

Lampiran 5. Jumlah Alat Pengolahan Minyak Nilam Tradisional di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2009

No	Kecamatan	Jumlah Kelompok Tani	Jumlah Petani (orang)	Jumlah Alat
1	Kinali	1	390	55
2	Luhak Nan Duo	-	60	14
3	Sasak Ranah Pasisia	-	-	-
4	Pasaman	8	690	105
5	Talamau	9	774	107
6	Gunung Tuleh	2	656	87
7	Sungai Aua	-	196	57
8	Lembah Melintang	1	366	49
9	Koto Balingka	-	478	72
10	Sungai Beremas	-	38	12
11	Ranah Batahan	1	254	34
	Jumlah	22	3.902	592

Sumber : Dinas Perkebunan Pasaman Barat, 2010

Lampiran 6. Data Jumlah Penyulingan Minyak Nilam Pada Gapoktan Nilam Pasaman Barat Dari Desember 2010 – Juni 2011

No	Bulan	Jumlah penyulingan	Jumlah penyulingan (%)
1	Desember 2010	2	1,59
2	Januari 2011	16	12,70
3	Februari 2011	12	9,52
4	Maret 2011	19	15,06
5	April 2011	22	17,46
6	Mei 2011	22	17,46
7	Juni 2011	29	23,01
8	Juli 2011	4	3,20
Jumlah total		126	100

Sumber : Gapoktan Nilam Pasaman Barat, 2011

Lampiran 7. Ekspor Minyak Nilam Indonesia Tahun 2003-2006

Tahun	Volume minyak nilam (Ton)	Nilai (US\$ 000)
2003	1.127	19.165
2004	2.074	27.137
2005	2.679	43.893
2006	2.832	43.984
Rata-rata pertumbuhan 2003-2006 (%)	40	35

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2007

Lampiran 8. Luas Lahan Kabupaten Pasaman Barat Menurut Jenis Penggunaannya Tahun 2009

No	Penggunaan Lahan	Luas / Area (Ha)	Persentase (%)
1	Perkampungan	8.344	3,10
2	Kawasan Industri	1.120	0,42
3	Sawah		
	a. Irigasi	15.904	5,90
	b. Tadah Hujan	11.156	4,14
4	Tegalan/ lading	7.413	2,75
5	Kebun Campuran	13.939	5,17
6	Perkebunan Rakyat	71.338	26,47
7	Perkebunan Besar	69.541	25,80
8	Hutan	13.256	4,92
9	Tanah Belukar	30.045	11,15
10	Tanah Rusak	2.109	0,78
11	Perairan	20.707	7,68
12	Padang Rumput	-	-
13	Hutan Sejenis	=	=
14	Lain – Lain	4.645	1,72

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Barat 2010

Lampiran 9. Tabel Produksi Minyak Nilam Gapoktan Nilam Mulai dari Januari – Desember 2011

No	Bulan	Jumlah Penyulingan (kali)	Rata – Rata Hasil Sulingan (Kg)	Jumlah Minyak Nilam (Kg)
1	Januari	16	1.1	17.6
2	Februari	12	0.9	10.8
3	Maret	19	1.1	20,9
4	April	22	1.2	26.4
5	Mei	22	1	22
6	Juni	29	1.2	34.8
7	Juli	4	0.8	3.2
8	Agustus	13	1.1	14.3
9	September	12	1.2	14,4
10	Oktober	31	1	31
11	November	36	1.1	39.6
12	December	17	1.2	20.4
	Total	233		255,4

Sumber : Gapoktan Nilam, 2012

Lampiran 10. Tabel Produksi Minyak Nilam Gapoktan Nilam Mulai dari Januari – Desember 2012

No	Bulan	Jumlah Penyulingan (Kali)	Rata – Rata Hasil Sulingan (Kg)	Jumlah Minyak Nilam (Kg)
1	Januari	23	1.2	27.6
2	Februari	19	1.1	20.9
3	Maret	8	1	8
4	April	37	1.2	44.4
5	Mei	29	1.2	34.8
6	Juni	18	1	18
7	Juli	11	1.2	13.2
8	Agustus	12	0.8	9.6
9	September*	27	1.1	29.7
10	Oktober *	31	1.2	37.2
11	November*	33	1.2	39.6
12	December*	26	0.9	23.4
	Total	274		306.4

* Menandakan bahwa keadaan perkiraan produksi.

Sumber : Gapoktan Nilam, 2012

Lampiran 11. Biaya Investasi Pada Usaha Penyulingan Minyak Nilam Menggunakan Alat Berbahan *Stainless steels* Asumsi Pertama

No	Jenis	Nilai investasi (Rp)	Umur ekonomis (tahun)
1	Alat penyulingan <i>stainless steels</i>	180.000.000 / 3 alat	20
2	Bangunan usaha	60.000.000	20
3	Kapak	150.000/ 2 alat	4
4	Parang	100.000/ 2 alat	4
5	Sabit	100.000/ 2 alat	4
6	Jerigen	40.000/ 5 alat	4
7	Corong minyak	10.000/ 2 alat	4
	Total		

Lampiran 12. Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan Dalam Satu Tahun Asumsi Pertama

Biaya operasional :

Tahun 1 :

Biaya bahan baku	: 233 x 50 x 3900	Rp 45.435.000
Biaya Tenaga operator	: 233 x 30.000	Rp 6.990.000
Biaya Kayu Bakar	: 233 x 30.000	Rp 6.990.000
Biaya listrik :		Rp 1.200.000

Biaya lain – lain :

Pajak bangunan usaha :	Rp 68.924
------------------------	-----------

Tahun ke 2 sampai Tahun ke 15

Biaya bahan baku	: 274 x 50 x 3900	Rp 53.430.000
Biaya Tenaga operator	: 274 x 30.000	Rp 8.220.000
Biaya Kayu Bakar	: 274 x 30.000	Rp 8.220.000
Biaya listrik :		Rp 1.200.000

Biaya pemeliharaan :

Biaya perbaikan tungku alat penyulingan setiap 2 tahun	Rp 250.000
--	------------

Biaya lain - lain

Pajak bangunan usaha :	Rp 68.924
------------------------	-----------

Tahun ke 16 sampai Tahun ke 20

Biaya bahan baku	: 260 x 50 x 3900	Rp 50.700.000
Biaya Tenaga operator	: 260 x 30.000	Rp 7.800.000
Biaya Kayu Bakar	: 260 x 30.000	Rp 7.800.000
Biaya listrik :		Rp 1.200.000

Biaya pemeliharaan :

Biaya perbaikan tungku alat penyulingan setiap 2 tahun	Rp 250.000
--	------------

Biaya lain –lain

Pajak bangunan usaha :	Rp 68.924
------------------------	-----------

Lampiran 13. Harga Dan Spesifikasi Alat Penyulingan Minyak Nilam *Stainless Steels*

1. Fungsi:

Destilator Minyak Atsiri berfungsi untuk memproduksi aneka minyak atsiri antara lain: Minyak Nilam, Minyak Kayu Putih, Minyak Cengkeh, dan lain – lain.

2. Tipe: DN-50,

3. Harga: Rp 40.000.000,00

4. Garansi: 1 tahun

5. Kelengkapan: *Manual Guide*

6. Spesifikasi:

Spesifikasi Teknis Mesin Destilator Minyak Atsiri	
Kapasitas (Nilam Kering)	DN-50 : 50 kg
<i>Steam Boiler</i>	
Bahan	Plat Baja <i>Mild Steel</i> tebal 3 mm
Bahan Bakar	Biomassa, minyak tanah, batubara, kayu bakar atau LPG
Tekanan Uap	2 Bar (tekanan penyulingan)
Kelengkapan	<i>Side Glass, Pressure Gauge, Safety Valve</i> , Kran buang tekanan
Ketel Suling	
Kapasitas	DN-50 : 50 Kg
Bahan	Plat <i>Stainless Steel</i> tebal 2 mm
Kondensor	
Bahan	Plat <i>Stainless Steel</i>
Sistem	Tubular
Kelengkapan	Pipa instalasi (<i>Pipa Stainless Steel</i>), rangkaudukan mesin

Sumber : <http://situsmesin.com/mesin-agroindustri/destilator-minyak-atsiri>

Lampiran 14. Nilai Bantuan yang Diberikan oleh Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat epada Gabungan Kelompok Tani Nilam pada Tahun 2010

No	Jenis Bantuan	Jumlah	Nilai (Rp)
1	Alat Penyulingan Minyak Nilam <i>Stainless Steels</i>	3 Unit	180.000.000
2	Bangunan Usaha	1 Unit	60.000.000
Total			240.000.000

Sumber : Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat 2011

Lampiran 15. Daftar Harga Per-Bulan Minyak Nilam Di Kabupaten Pasaman Barat 2007-2008

No	BULAN	2007	2008
		HARGA (Rp)	HARGA (Rp)
1	Januari	220.000 - 300.000	930.000 - 1.100.000
2	Februari	300.000	675.000 - 800.000
3	Maret	300.000	675.000 - 700.000
4	April	320.000	450.000 - 630.000
5	Mei	320.000 - 325.000	450.000 - 550.000
6	Juni	300.000 - 315.000	550.000 - 650.000
7	Juli	315.000 - 320.000	630.000 - 650.000
8	Agustus	320.000 - 360.000	500.000 - 650.000
9	September	675.000 - 820.000	450.000 - 500.000
10	Oktober	950.000 - 1.000.000	450.000 - 500.000
11	November	800.000 - 1.000.000	250.000 - 400.000
12	Desember	900.000 - 950.000	400.000

Sumber : Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat, 2009

Lampiran 16. Tabel perhitungan *B/C Ratio* dan *Net Present Value* (NPV) usaha penyulingan minyak nilam asumsi pertama

Tahun	Investasi	O dan M	Total Cost	Benefit	DF 15%	PW of Cost	PW of Benefit
1	240400000	60683924	301083924	99606000	0,8695652	261812107,8	86613913,04
2	300000	71388924	71688924	119496000	0,7561437	54207125,9	90356143,67
3		71138924	71138924	119496000	0,6575162	46774997,29	78570559,71
4	300000	71388924	71688924	119496000	0,5717532	40988374,97	68322225,84
5	400000	71138924	71538924	119496000	0,4971767	35567488,68	59410631,16
6	300000	71388924	71688924	119496000	0,4323276	30993100,17	51661418,4
7		71138924	71138924	119496000	0,375937	26743756,51	44922972,52
8	300000	71388924	71688924	119496000	0,3269018	23435236,42	39063454,37
9	400000	71138924	71538924	119496000	0,2842624	20335827,09	33968221,19
10	300000	71388924	71688924	119496000	0,2471847	17720405,61	29537583,64
11		71138924	71138924	119496000	0,2149432	15290829,59	25684855,34
12	300000	71388924	71688924	119496000	0,1869072	13399172,48	22334656,82
13	400000	71138924	71538924	119496000	0,162528	11627075,14	19421440,71
14	300000	71388924	71688924	119496000	0,1413287	10131699,42	16888209,31
15		71138924	71138924	119496000	0,1228945	8742581,443	14685399,4
16	300000	67818924	68118924	113521200	0,1068648	7279513,128	12131416,9
17	400000	67568924	67968924	113521200	0,0929259	6316072,533	10549058,17
18	300000	67818924	68118924	113521200	0,0808051	5504357,753	9173094,064
19		67568924	67568924	113521200	0,0702653	4747752,12	7976603,534
20	300000	67818924	68118924	113521200	0,0611003	4162085,258	6936176,986
			1641973480	2340156000		645779559,3	728208034,8
	B/C Ratio	1,127641816					
	NPV	82428475,46					

Lampiran 17 Tabel Perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR) pada Asumsi Pertama

Tahun	TC	Benefit	CF	Df 15%	Pw of CF	Df 20%	Pw of CF 20%	DF 25%	Pw of CF 25%
1	301083924	99606000	-201477924	0,86957	-175198195	0,83333	-167898270	0,8	-161182339,2
2	71688924	119496000	47807076	0,75614	36149017,8	0,69444	33199358,33	0,64	30596528,64
3	71138924	119496000	48357076	0,65752	31795562,4	0,5787	27984418,98	0,512	24758822,91
4	71688924	119496000	47807076	0,57175	27333850,9	0,48225	23055109,95	0,4096	19581778,33
5	71538924	119496000	47957076	0,49718	23843142,5	0,40188	19272873,26	0,32768	15714574,66
6	71688924	119496000	47807076	0,43233	20668318,2	0,3349	16010493,02	0,26214	12532338,13
7	71138924	119496000	48357076	0,37594	18179216	0,27908	13495572,43	0,20972	10141213,86
8	71688924	119496000	47807076	0,3269	15628217,9	0,23257	11118397,93	0,16777	8020696,404
9	71538924	119496000	47957076	0,28426	13632394,1	0,19381	9294402,616	0,13422	6436689,782
10	71688924	119496000	47807076	0,24718	11817178	0,16151	7721109,676	0,10737	5133245,698
11	71138924	119496000	48357076	0,21494	10394025,8	0,13459	6508281,455	0,0859	4153841,199
12	71688924	119496000	47807076	0,18691	8935484,33	0,11216	5361881,719	0,06872	3285277,247
13	71538924	119496000	47957076	0,16253	7794365,57	0,09346	4482254,348	0,05498	2636468,135
14	71688924	119496000	47807076	0,14133	6756509,89	0,07789	3723528,972	0,04398	2102577,438
15	71138924	119496000	48357076	0,12289	5942817,96	0,06491	3138638,819	0,03518	1701413,355
16	68118924	113521200	45402276	0,10686	4851903,77	0,05409	2455713,443	0,02815	1277960,458
17	67968924	113521200	45552276	0,09293	4232985,64	0,04507	2053188,856	0,02252	1025746,066
18	68118924	113521200	45402276	0,08081	3668736,31	0,03756	1705356,558	0,01801	817894,6931
19	67568924	113521200	45952276	0,07027	3228851,41	0,0313	1438345,94	0,01441	662242,0898
20	68118924	113521200	45402276	0,0611	2774091,73	0,02608	1184275,387	0,01153	523452,6036
		2340156000	698182520		82428475,5		25304931,7		-10079577,49
	IRR	0,2358							

Lampiran 18. Tabel Perhitungan B/C Ratio dan Net Present Value (NPV) Usaha Penyulingan Minyak Nilam dengan Asumsi Kedua							
Tahun	Investasi	O dan M	Total Cost	Benefit	DF 15 %	PW of Cost	PW of Benefit
1	120400000	60683924	181083924	99606000	0,869565217	157464281,7	86613913,04
2	300000	71388924	71688924	119496000	0,756143667	54207125,9	90356143,67
3		71138924	71138924	119496000	0,657516232	46774997,29	78570559,71
4	300000	71388924	71688924	119496000	0,571753246	40988374,97	68322225,84
5	400000	71138924	71538924	119496000	0,497176735	35567488,68	59410631,16
6	300000	71388924	71688924	119496000	0,432327596	30993100,17	51661418,4
7		71138924	71138924	119496000	0,37593704	26743756,51	44922972,52
8	300000	71388924	71688924	119496000	0,326901774	23435236,42	39063454,37
9	400000	71138924	71538924	119496000	0,284262412	20335827,09	33968221,19
10	300000	71388924	71688924	119496000	0,247184706	17720405,61	29537583,64
11		71138924	71138924	119496000	0,214943223	15290829,59	25684855,34
12	300000	71388924	71688924	119496000	0,18690715	13399172,48	22334656,82
13	400000	71138924	71538924	119496000	0,162527957	11627075,14	19421440,71
14	300000	71388924	71688924	119496000	0,141328658	10131699,42	16888209,31
15		71138924	71138924	119496000	0,122894485	8742581,443	14685399,4
16	300000	67818924	68118924	113521200	0,10686477	7279513,128	12131416,9
17	400000	67568924	67968924	113521200	0,092925887	6316072,533	10549058,17
18	300000	67818924	68118924	113521200	0,080805119	5504357,753	9173094,064
19		67568924	67568924	113521200	0,070265321	4747752,12	7976603,534
20	300000	67818924	68118924	113521200	0,061100279	4162085,258	6936176,986
				2340156000		541431733,2	728208034,8
		B/C Ratio	1,344967408				
		NPV	186776301,5				

Lampiran 19. Tabel Perhitungan Nilai *Internal Rate of Return (IRR)* pada Asumsi Kedua

Tahun	Total Cost	Benefit	Cash Flow	DF 15%	PW of CF	DF 20 %	PW of CF 20%	DF 25%	PW of CF 25%	DF 30%	PW of CF 30%	DF 35%	PW of CF 35%	DF 40%	PW of CF 40%
1	181083924	99606000	-81477924	0,86957	-70850368,7	0,83333	-67898270	0,8	-65182339,2	0,76923	-62675326,15	0,74074	-60354017,78	0,71429	-58198517,14
2	71688924	119496000	47807076	0,75614	36149017,77	0,69444	33199358,33	0,64	30596528,64	0,59172	28288210,65	0,5487	26231591,77	0,5102	24391365,31
3	71138924	119496000	48357076	0,65752	31795562,42	0,5787	27984418,98	0,512	24758822,91	0,45517	22010503,41	0,40644	19654351,88	0,36443	17622841,11
4	71688924	119496000	47807076	0,57175	27333850,87	0,48225	23055109,95	0,4096	19581778,33	0,35013	16738586,18	0,30107	14393191,64	0,26031	12444574,14
5	71538924	119496000	47957076	0,49718	23843142,48	0,40188	19272873,26	0,32768	15714574,66	0,26933	12916234,89	0,22301	10695075,46	0,18593	8916871,69
6	71688924	119496000	47807076	0,43233	20668318,23	0,3349	16010493,02	0,26214	12532338,13	0,20718	9904488,866	0,1652	7897498,844	0,13281	6349272,518
7	71138924	119496000	48357076	0,37594	18179216,01	0,27908	13495572,43	0,20972	10141213,86	0,15937	7706489,063	0,12237	5917300,886	0,09486	4587370,134
8	71688924	119496000	47807076	0,3269	15628217,95	0,23257	11118397,93	0,16777	8020696,404	0,12259	5860644,3	0,09064	4333332,699	0,06776	3239424,754
9	71538924	119496000	47957076	0,28426	13632394,1	0,19381	9294402,616	0,13422	6436689,782	0,0943	4522332,862	0,06714	3219947,415	0,0484	2321134,863
10	71688924	119496000	47807076	0,24718	11817178,03	0,16151	7721109,676	0,10737	5133245,698	0,07254	3467836,864	0,04974	2377685,98	0,03457	1652767,732
11	71138924	119496000	48357076	0,21494	10394025,76	0,13459	6508281,455	0,0859	4153841,199	0,0558	2698256,036	0,03684	1781511,291	0,02469	1194130,085
12	71688924	119496000	47807076	0,18691	8935484,334	0,11216	5361881,719	0,06872	3285277,247	0,04292	2051974,476	0,02729	1304628,796	0,01764	843248,8427
13	71538924	119496000	47957076	0,16253	7794365,571	0,09346	4482254,348	0,05498	2636468,135	0,03302	1583394,441	0,02021	969423,8616	0,0126	604210,4496
14	71688924	119496000	47807076	0,14133	6756509,893	0,07789	3723528,972	0,04398	2102577,438	0,0254	1214186,08	0,01497	715845,7041	0,009	430229,0014
15	71138924	119496000	48357076	0,12289	5942817,961	0,06491	3138638,819	0,03518	1701413,355	0,01954	944734,4405	0,01109	536356,4469	0,00643	310841,8588
16	68118924	113521200	45402276	0,10686	4851903,771	0,05409	2455713,443	0,02815	1277960,458	0,01503	682313,5367	0,00822	373024,4756	0,00459	208463,0337
17	67968924	113521200	45552276	0,09293	4232985,64	0,04507	2053188,856	0,02252	1025746,066	0,01156	526590,5874	0,00609	277227,3137	0,00328	149394,1098
18	68118924	113521200	45402276	0,08081	3668736,31	0,03756	1705356,558	0,01801	817894,6931	0,00889	403735,8205	0,00451	204677,3529	0,00234	106358,6906
19	67568924	113521200	45952276	0,07027	3228851,414	0,0313	1438345,94	0,01441	662242,0898	0,00684	314328,1908	0,00334	153449,4815	0,00167	76890,79457
20	68118924	113521200	45402276	0,0611	2774091,728	0,02608	1184275,387	0,01153	523452,6036	0,00526	238896,9352	0,00247	112305,6178	0,0012	54264,63809
					186776301,5		125304931,7		85920422,51		59398411,48		40794409,34		27305136,6

Sambungan Lampiran 19. Tabel Perhitungan Nilai Internal Rate of Return (IRR) pada Asumsi Kedua

Tahun	Total Cost	Benefit	Cash Flow	DF 45%	PW of Cf 45%	DF 50%	Pwof CF 50%	DF 55%	PW of CF 55%	DF 60%	PW of CF 60%
1	181083924	99606000	-81477924	0,68966	-56191671,72	0,66667	-54318616	0,64516	-52566402,58	0,625	-50923702,5
2	71688924	119496000	47807076	0,47562	22738204,99	0,44444	21247589,33	0,41623	19898886,99	0,390625	18674639,06
3	71138924	119496000	48357076	0,32802	15861929,89	0,2963	14328022,52	0,26854	12985687,22	0,24414063	11805926,76
4	71688924	119496000	47807076	0,22622	10814841,85	0,19753	9443373,037	0,17325	8282575,231	0,15258789	7294780,884
5	71538924	119496000	47957076	0,15601	7481913,529	0,13169	6315335,111	0,11177	5360363,051	0,09536743	4573543,167
6	71688924	119496000	47807076	0,10759	5143801,119	0,08779	4197054,683	0,07211	3447481,886	0,05960464	2849523,783
7	71138924	119496000	48357076	0,0742	3588260,934	0,05853	2830226,67	0,04652	2249770,125	0,0372529	1801441,461
8	71688924	119496000	47807076	0,05117	2446516,584	0,03902	1865357,637	0,03002	1434956,04	0,02328306	1113095,228
9	71538924	119496000	47957076	0,03529	1692546,76	0,02601	1247473,602	0,01936	928682,8217	0,01455192	697867,3046
10	71688924	119496000	47807076	0,02434	1163622,632	0,01734	829047,8386	0,01249	597276,1873	0,00909495	434802,8233
11	71138924	119496000	48357076	0,01679	811730,7682	0,01156	559057,1201	0,00806	389772,6418	0,00568434	274878,1526
12	71688924	119496000	47807076	0,01158	553447,1497	0,00771	368465,7061	0,0052	248606,1133	0,00355271	169844,8528
13	71538924	119496000	47957076	0,00798	382885,2769	0,00514	246414,5387	0,00335	160894,2855	0,00222045	106486,0999
14	71688924	119496000	47807076	0,00551	263232,8893	0,00343	163762,536	0,00216	103478,0909	0,00138778	66345,64564
15	71138924	119496000	48357076	0,0038	183628,463	0,00228	110431,0361	0,0014	67528,1046	0,00086736	41943,07748
16	68118924	113521200	45402276	0,00262	118902,1174	0,00152	69122,18842	0,0009	40904,44022	0,0005421	24612,62314
17	67968924	113521200	45552276	0,00181	82272,37665	0,00101	46233,70283	0,00058	26477,14856	0,00033881	15433,71144
18	68118924	113521200	45402276	0,00125	56552,73124	0,00068	30720,97263	0,00037	17025,78157	0,00021176	9614,305913
19	67568924	113521200	45952276	0,00086	39474,34971	0,00045	20728,74957	0,00024	11117,43916	0,00013235	6081,73309
20	68118924	113521200	45402276	0,00059	26897,85077	0,0003	13653,76561	0,00016	7086,693682	8,2718E-05	3755,588247
					17258990,54		9613454,747		3692167,714		-959086,2394
	IRR		0.5896								

Lampiran 20. Tabel Perhitungan B/C Ratio dan Net Present Value (NPV) Usaha Penyulingan Minyak Nilam Asumsi Pertama ketika Terjadi Kenaikan Biaya 10% dan Penurunan Benefit 10%											
Tahun	Investasi	O dan M	Total Cost	TC ↑ 10%	Benefit	Benefit ↓ 10%	DF 15%	PW of Cost	PW of Benefit	PW of Cost ↑ 10%	PW of Benefit ↓ 10%
1	240400000	60683924	301083924	331192316,4	99606000	89645400	0,869565217	261812107,8	86613913,04	287993318,6	77952521,74
2	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,756143667	54207125,9	90356143,67	59627838,49	81320529,3
3		71138924	71138924	78252816,4	119496000	107546400	0,657516232	46774997,29	78570559,71	51452497,02	70713503,74
4	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,571753246	40988374,97	68322225,84	45087212,47	61490003,25
5	400000	71138924	71538924	78692816,4	119496000	107546400	0,497176735	35567488,68	59410631,16	39124237,55	53469568,05
6	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,432327596	30993100,17	51661418,4	34092410,18	46495276,56
7		71138924	71138924	78252816,4	119496000	107546400	0,37593704	26743756,51	44922972,52	29418132,16	40430675,27
8	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,326901774	23435236,42	39063454,37	25778760,06	35157108,93
9	400000	71138924	71538924	78692816,4	119496000	107546400	0,284262412	20335827,09	33968221,19	22369409,8	30571399,07
10	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,247184706	17720405,61	29537583,64	19492446,17	26583825,28
11		71138924	71138924	78252816,4	119496000	107546400	0,214943223	15290829,59	25684855,34	16819912,54	23116369,81
12	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,18690715	13399172,48	22334656,82	14739089,73	20101191,14
13	400000	71138924	71538924	78692816,4	119496000	107546400	0,162527957	11627075,14	19421440,71	12789782,66	17479296,64
14	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,141328658	10131699,42	16888209,31	11144869,36	15199388,38
15		71138924	71138924	78252816,4	119496000	107546400	0,122894485	8742581,443	14685399,4	9616839,587	13216859,46
16	300000	67818924	68118924	74930816,4	113521200	102169080	0,10686477	7279513,128	12131416,9	8007464,441	10918275,21
17	400000	67568924	67968924	74765816,4	113521200	102169080	0,092925887	6316072,533	10549058,17	6947679,786	9494152,356
18	300000	67818924	68118924	74930816,4	113521200	102169080	0,080805119	5504357,753	9173094,064	6054793,528	8255784,657
19		67568924	67568924	74325816,4	113521200	102169080	0,070265321	4747752,12	7976603,534	5222527,332	7178943,18
20	300000	67818924	68118924	74930816,4	113521200	102169080	0,061100279	4162085,258	6936176,986	4578293,783	6242559,287
				1806170828	2340156000	2106140400		645779559,3	728208034,8	710357515,3	655387231,3
	Untuk Cost naik 10%				Untuk Benefit turun 10%						
	B/C Ratio	1,0251289			B/C Ratio	1,01487763					
	NPV	17850520			NPV	9607671,98					

Lampiran 21. Tabel Perhitungan B/C Ratio dan Net Present Value (NPV) Usaha Penyulingan Minyak Nilam dengan Asumsi Kedua Ketika Terjadi Kenaikan Biaya 10% dan Penurunan Benefit 10%											
Tahun	Investasi	O dan M	Total Cost	Total Cost ↑ 10%	Benefit	Benefit ↓ 10%	DF 15%	PW of Cost	PW of Benefit	PW of Cost ↑ 10%	PW of Benefit ↓ 10%
1	120400000	60683924	181083924	199192316,4	99606000	89645400	0,869565217	157464281,7	86613913,04	173210709,9	77952521,74
2	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,756143667	54207125,9	90356143,67	59627838,49	81320529,3
3		71138924	71138924	78252816,4	119496000	107546400	0,657516232	46774997,29	78570559,71	51452497,02	70713503,74
4	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,571753246	40988374,97	68322225,84	45087212,47	61490003,25
5	400000	71138924	71538924	78692816,4	119496000	107546400	0,497176735	35567488,68	59410631,16	39124237,55	53469568,05
6	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,432327596	30993100,17	51661418,4	34092410,18	46495276,56
7		71138924	71138924	78252816,4	119496000	107546400	0,37593704	26743756,51	44922972,52	29418132,16	40430675,27
8	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,326901774	23435236,42	39063454,37	25778760,06	35157108,93
9	400000	71138924	71538924	78692816,4	119496000	107546400	0,284262412	20335827,09	33968221,19	22369409,8	30571399,07
10	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,247184706	17720405,61	29537583,64	19492446,17	26583825,28
11		71138924	71138924	78252816,4	119496000	107546400	0,214943223	15290829,59	25684855,34	16819912,54	23116369,81
12	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,18690715	13399172,48	22334656,82	14739089,73	20101191,14
13	400000	71138924	71538924	78692816,4	119496000	107546400	0,162527957	11627075,14	19421440,71	12789782,66	17479296,64
14	300000	71388924	71688924	78857816,4	119496000	107546400	0,141328658	10131699,42	16888209,31	11144869,36	15199388,38
15		71138924	71138924	78252816,4	119496000	107546400	0,122894485	8742581,443	14685399,4	9616839,587	13216859,46
16	300000	67818924	68118924	74930816,4	113521200	102169080	0,10686477	7279513,128	12131416,9	8007464,441	10918275,21
17	400000	67568924	67968924	74765816,4	113521200	102169080	0,092925887	6316072,533	10549058,17	6947679,786	9494152,356
18	300000	67818924	68118924	74930816,4	113521200	102169080	0,080805119	5504357,753	9173094,064	6054793,528	8255784,657
19		67568924	67568924	74325816,4	113521200	102169080	0,070265321	4747752,12	7976603,534	5222527,332	7178943,18
20	300000	67818924	68118924	74930816,4	113521200	102169080	0,061100279	4162085,258	6936176,986	4578293,783	6242559,287
					2340156000			541431733,2	728208034,8	595574906,6	655387231,3
Untuk Cost naik 10%			Untuk Benefit turun 10%								
B/C Ratio		1,111111111	B/C Ratio		1,210470667						
NPV		132633128,2	NPV		113955498,1						

Lampiran 22. Foto Kegiatan Selama Penelitian Pada Gabungan Kelompok Tani Nilam di Kabupaten Pasaman Barat

a. Alat Penyulingan *Stainless Steels*



b. Kegiatan Memasukkan Bahan Baku Kedalam Alat Suling



c. Pengambilan Minyak Nilam Hasil Sulingan



d. Pengeluaran Ampas Daun Nilam Bekas Sulingan

